





Inundaciones Urbanas en el Uruguay:

DEL RÍO AMENAZA AL RIO OPORTUNIDAD

Equipo de investigación:
Arq. Adriana Piperno (responsable)
Arq. Pablo Sierra (responsable)
Arq. Alma+ Varela
Ing. Nicolás Failache

Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo

Facultad de Arquitectura

UdelaR

Proyecto I+D CSIC 2005-2006

Carátula: Javier Tellechea-Alma Varela

Colaborador en ajustes de publicación- Javier Tellechea, Lucía Chabalgoity, Ignacio Lorenzo

Todas las fotografías son del equipo investigador salvo las expresamente citadas

"La publicación de este libro fue realizada con el apoyo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República"

"El trabajo que se presenta fue seleccionado por el Comité de Referato de Publicaciones creado por Resolución del Consejo de la Facultad de Arquitectura de fecha 3 de octubre de 2007 e integrado por los arquitectos: Alberto de Betolaza, William Rey y Haroutun Chamlian."

farq | uruguay
facultad de arquitectura/universidad de la república
Facultad de Arquitectura
Universidad de la República
Br. Artigas 1031 C.P. 11200
Montevideo, Uruguay
Tel. + (598 2) 400 11 06 Fax + (598 2) 400 60 63
www.farq.edu.uy
webmaster@farq.edu.uy



CSIC Comisión Sectorial de Investigación Científica
Universidad de la República

ISBN Nº 978-9974-0-0463-4
Depósito Legal: 346-560-09

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

1-LAS INUNDACIONES HOY

2-ABORDAJE

2.1- MARCO CONCEPTUAL

2.1.1- Gestión del riesgo

2.1.2- Ordenamiento territorial y gestión del territorio

2.1.3- Gestión integrada de los recursos hídricos

2.2 - PUNTO DE PARTIDA

2.3 - ALCANCE DEL TRABAJO

2.4 - ENFOQUE METODOLÓGICO

PARTE I: COMPONENTES CLAVES

3-COMPONENTES CLAVES

3.1 - EL RIO

3.1.1- Regímenes hídricos

3.1.2- Identificación y caracterización de cuencas

3.1.3- Espacios naturales del río

3.2 - LA CIUDAD

3.2.1- Procesos de desarrollo urbano

3.2.2- Infraestructuras

3.2.3 - Problemas ambientales

3.2.4 - Paisaje urbano

3.3 - LA SOCIEDAD

3.3.1- Vulnerabilidad social
3.3.2- Actividad laboral
3.3.3- Imaginarios
3.4 - MARCO JURÍDICO / INSTITUCIONES
3.4.1- Marco Jurídico Nacional
3.4.2- Instituciones públicas nacionales
3.4.3- Marco Jurídico Departamental
3.4.4- Intendencias Municipales
3.4.5- Gestión

PARTE II: ATLAS
4-ATLAS SECCIÓN I: Escala nacional
4.1- Cuencas hidrográficas
4.2- Precipitaciones
4.3- Escorrentía
4.4- Regiones agroproductivas
4.5- Magnitud y recurrencia
4.5- Impacto relativo
4.6- Síntesis nacional
5-ATLAS SECCIÓN II: Localidades afectadas
5.1-Localidades de la Cuenca del Río Uruguay
5.2-Localidades de la Cuenca del Río de la Plata
5.3-Localidades de la Cuenca del Río Negro
5.4-Localidades de la Cuenca de la Laguna Merín
5.5-Localidades de la Cuenca del Océano Atlántico

PARTE III: ESTRATEGIAS

6-ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE ÁREAS INUNDABLES

6.1 - PRINCIPIOS

6.2 - LINEAMIENTOS GENERALES

6.3 - PROGRAMAS Y PROYECTOS

6.3.1- Gestión Integrada de las inundaciones

6.3.2- Reducción de la amenaza

6.3.3- Superación de situaciones de alta vulnerabilidad

6.3.4- Manejo y calificación de las áreas de riesgo potencial

6.3.5- Construcción de identidades y capacidades locales

6.3.6- Programa de monitoreo

6.4 - "LA CAJA DE HERRAMIENTAS"

6.5 - EXPERIENCIAS

6.5.1- Florida - Barrio Prado Español

6.5.2 – San José – Arroyo Mallada

6.5.3 – Melo – Proyecto Itacuruzú – Plan Melo

6.5.4 – Salto – Arroyo Ceibal

7-CONCLUSIONES

POST SCRIPTUM

8- BIBLIOGRAFÍA Y ANTECEDENTES

9-ANEXOS

Anexo 1- Glosario de Gestión del Riesgo

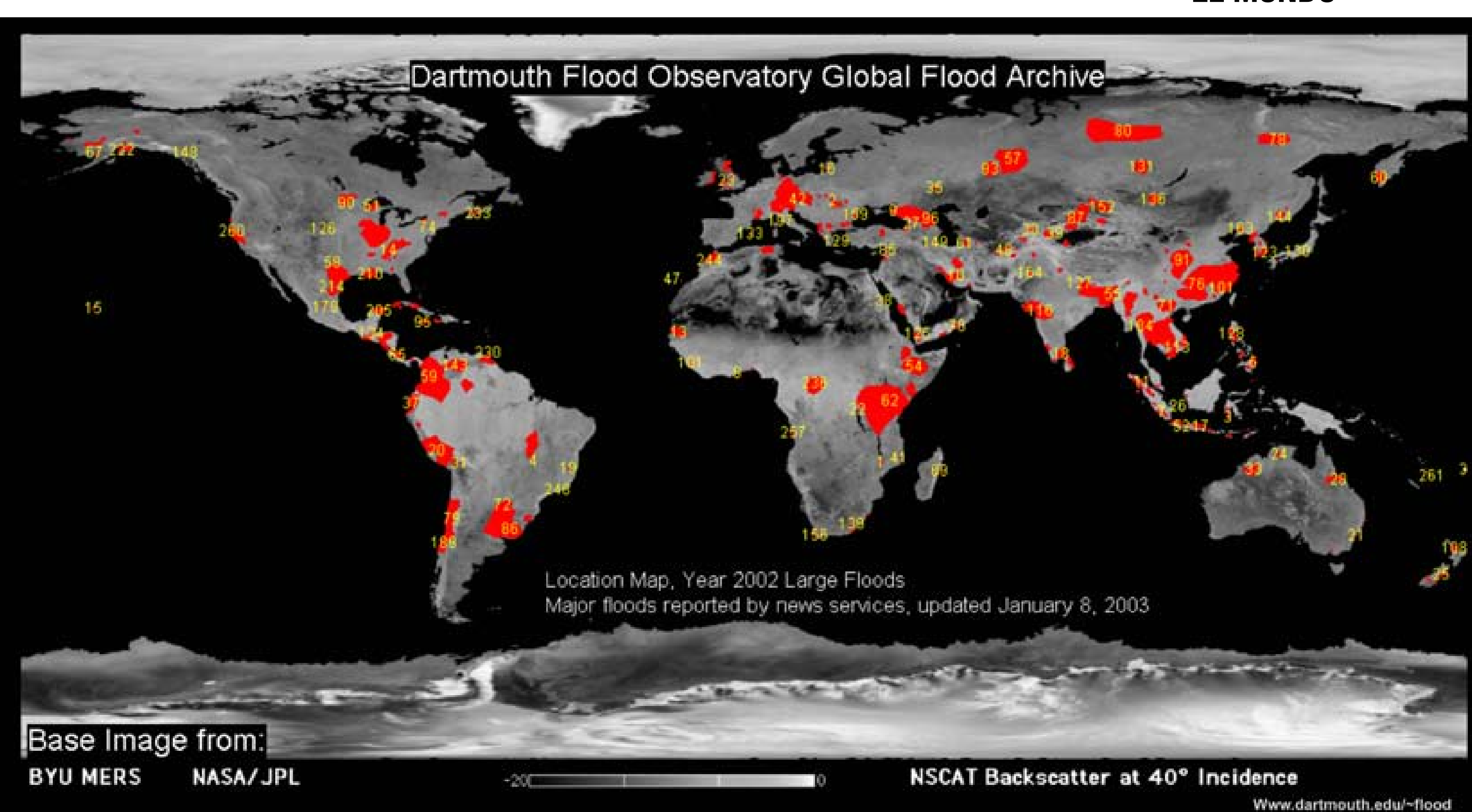
Anexo 2- Marco Jurídico Regulatorio consultado

Anexo 3- Instituciones

Anexo 4- Propuestas consultadas

10-ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

INTRODUCCIÓN


Dartmouth Flood Observatory Global Flood Archive
Location Map, Year 2002 Large Floods
Major floods reported by news services, updated January 8, 2003
Base Image from:
BYU MERS
NASA/JPL
NSCAT Backscatter at 40° Incidence
Www.dartmouth.edu/~flood

1 _ LAS INUNDACIONES HOY

Las inundaciones urbanas en el Uruguay pueden considerarse como verdaderos "desastres naturales", no tanto por sus características en cifras comparadas con otros eventos mundiales e incluso en la región, sino por el impacto que provocan en las economías locales, afectando su desarrollo socio – cultural. En las circunstancias históricas actuales sus impactos son mayores, en particular en aquellas ciudades y regiones de menor desarrollo relativo, las que justamente son las más afectadas por el fenómeno.

El conocimiento de esta realidad en el país es fragmentario. Existen estudios particulares en términos del manejo físico de las inundaciones, tanto de la infraestructura urbana para su protección como de obras en la cuenca de aporte para la regulación de las crecidas, realizados en los últimos años por parte de varias intendencias, la Dirección Nacional de Hidrografía, consultores privados y la propia Universidad de la República[1], aunque sin mayor conexión entre ellos y sin lograr sistematizar el conocimiento de las situaciones.

Partiendo de esta realidad, este trabajo ha avanzado en la conceptualización de la problemática y sistematización de la información a nivel nacional.

En particular, durante el año 2003 en el marco de la Mesa de Recursos Hídricos de la Comisión Social Consultiva de la UdelaR[2], se analizó y referenció espacialmente por primera vez la información producida por el Sistema Nacional de Emergencias (SNE).

Del análisis de las actuaciones del SNE se desprende que la gran mayoría de las mismas corresponden a inundaciones, lo que explicita la magnitud del problema a nivel nacional.

1 En el anexo 4 se indican algunos de estos estudios.

2 Instancia creada por la Universidad de la República, redireccionando recursos humanos y económicos propios, hacia la búsqueda de propuestas de salida de mediano y largo plazo a la crisis que afrontó el país en el año 2002

Del análisis de la información se constata **que el número de evacuados desde 1997 supera los 44000**, destacándose en cuanto a localización, magnitud y recurrencia de los eventos[3]:

- Los 19 departamentos del país sufren algún tipo de evento de inundación, siendo los más afectados Artigas, Tacuarembó, Cerro Largo, Durazno y Paysandú.
- En cuanto al número de evacuados en relación con la población de la ciudad, se alcanzan situaciones de máxima criticidad en el caso de Río Branco, (2500 evacuados en una población de 12000 personas – abril de 2002), Artigas (5655 evacuados en una población de 40200 personas – junio de 2001), Durazno (1400 evacuados en una población de 30600 personas – mayo de 2003).
- En cuanto a la recurrencia, la ciudad de Tacuarembó entre el 2000 y el 2003 ha tenido 14 eventos de inundación.



INUNDACION DEL RIO NEGRO EN MERCEDES Foto: Fdo. Cabezudo

3 Esta información se presenta graficada en el Atlas Sección I. En el Post Scriptum se realiza una breve síntesis del evento de mayo de 2007, producido con posterioridad a la elaboración de este informe.

El corte de rutas provocado por las inundaciones es un factor que altera la accesibilidad y el relacionamiento entre ciudades. Un ejemplo de esto es la crecida del río Yí, que provoca que la ciudad de Sarandí del Yí se "aleje" 100 km. más de Montevideo al cortarse la Ruta Nº 6 (la distancia por la Ruta Nº 6 es de 200 km.) o la situación de poblados ubicados en las zonas arroceras que llegan a quedar aislados totalmente (como San Luis al Medio en Rocha).

En cuanto a los **impactos económicos** no existen a nivel nacional antecedentes sistemáticos de su evaluación, ni se han aplicado metodologías desarrolladas por organismos internacionales para su cálculo. Sin embargo, se estima que frente a eventos de inundación de frecuencia anual o bianual las pérdidas materiales directas son de aproximadamente U$S 150 por persona evacuada y para eventos de menor frecuencia (decenal o superiores), con consecuencias de mayor gravedad, esas pérdidas pueden estimarse en no menos de U$S 700 por persona evacuada[4].

En el Uruguay el enfoque para abordar las inundaciones ha sido generalmente fragmentado, respondiendo a políticas públicas sectoriales (vivienda, alimentación) o a regulaciones desde el ámbito municipal (ordenanzas, en general no cumplidas), sin instancias formales de coordinación. La Ley de Centros Poblados, único marco normativo de ordenamiento territorial a nivel nacional, no fue tenida en cuenta por la gran mayoría de los gobiernos departamentales. El nuevo marco institucional presenta aspectos que contribuyen a revertir esta situación, como ser la presentación de un Proyecto de Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible con participación de las instancias departamentales y la creación de la Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento, responsable de definir políticas para el manejo integrado de los recursos hídricos.

Es necesario tener en cuenta por un lado la diversidad de las situaciones, que ameritan respuestas no homogéneas y por otro el necesario intercambio de experiencias locales existentes así como la potenciación de esfuerzos en la construcción de herramientas y mecanismos de gestión idóneos. En este sentido, el presente trabajo pretende generar un conocimiento sistemático de las inundaciones urbanas, de sus afectaciones socio-espaciales y de las estrategias desarrolladas desde lo local, potenciando el intercambio entre autoridades y demás actores locales en el marco de la transferencia y adaptación de reflexiones sobre la gestión de riesgos a la realidad nacional.

4 Estimaciones realizadas para la ciudad de Melo (Consultora Invial – Hidrocampo, Texeira y otros, a solicitud del MTOP)

Las circunstancias actuales del país son propicias para la concreción de un esfuerzo de este tipo que intenta integrar diferentes actores y saberes disciplinares. Se evidencia una voluntad técnico – política de trabajar en este sentido, centrando la atención en la problemática y propendiendo a la integración de políticas por parte del MVOTMA y de las Intendencias. Asimismo, el agravamiento de situaciones de extrema vulnerabilidad pone los aspectos territoriales y de segregación socio-espacial en la agenda pública.

Para avanzar en el conocimiento sistemático de la problemática e indagar en herramientas de gestión necesarias para actuar, este equipo profundiza la investigación iniciada en la Mesa “Hacia un manejo integrado de los Recursos Hídricos en el Uruguay” de la Comisión Social Consultiva a través de este proyecto financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la UdelaR en el año 2004.

El trabajo se estructura en tres partes:

La primera, **teórica-metodológica**, refiere al marco conceptual y aborda el problema reconociendo su complejidad e integrando el desastre como parte de un proceso, identificando los componentes principales del mismo y las relaciones que se dan entre ellos. El abordaje conceptual se diseña a partir del análisis de la realidad nacional, lo que da pertinencia local al producto de la investigación y permite su verificación y ajuste.

La segunda, el **Atlas**, agrupa información sistematizada a escala nacional y de localidad a partir del manejo de información secundaria y antecedentes elaborados en otras investigaciones y trabajos desde ámbitos académicos y técnicos, junto con visitas de campo a las principales ciudades afectadas. En las principales ciudades críticas se elaboraron fichas con información e indicadores asociados a los componentes claves obtenidos a partir del manejo de **información socio-demográfica**, de la **lectura de fotos aéreas**, del **relevamiento de campo** de la estructura urbana en general y de las áreas inundables en particular, de **entrevistas calificadas** a los gestores con competencia en la órbita municipal entre otras modalidades metodológicas.

La tercera, las **estrategias**, desarrolla lineamientos generales que guían estrategias y metodologías de actuación, presentando paquetes programáticos e instrumentales para la actuación a partir de la sistematización, análisis y valoración de experiencias locales y regionales significativas, así como de las problemáticas y potencialidades identificadas.

2 _ ABORDAJE

2.1 _ MARCO CONCEPTUAL

Trabajar sobre una visión integrada del proceso de las inundaciones urbanas, centrándose en la prevención y mitigación, requiere necesariamente indagar en los distintos campos del conocimiento que tratan actualmente la temática en cuestión.

En las últimas dos décadas desde diferentes disciplinas se ha comenzado a reflexionar sobre un necesario cambio de mirada, en particular para abordar problemáticas "transversales" como las relacionadas al ambiente y al territorio. Las inundaciones urbanas son "desastres naturales" que integran estas dimensiones por lo que su manejo y gestión debe estar enmarcado en este proceso de reposicionamiento disciplinar.

Los aportes desde tres marcos teóricos referenciales contribuyen al desarrollo de este proceso: la planificación y ordenación del territorio; la gestión integrada de los recursos hídricos y la gestión del riesgo. Cada una de estos marcos referenciales posee sus propios sesgos aunque reconocen la necesaria complementación entre ellos.

Si bien analizan y proponen sobre el "espacio compartido con el río" desde distintas miradas y con distintos objetivos, y que cada uno de ellos cuenta con su propio desarrollo conceptual, debate interno y hegemonías, lo que los caracteriza es que han superado visiones sectoriales y transitan hacia visiones integradoras e interdisciplinarias, en el marco de un paradigma ambiental que toma fuerzas en los ámbitos de generación de conocimiento y de gestión.

Es necesario acompañar este proceso repensando las formas de construir el conocimiento y de actuar en consecuencia.

2.1.1- Gestión del riesgo

Históricamente, el abordaje de los "desastres naturales" ha estado dominado por el paradigma "fisicalista" (Lavell, 1996:14), sustento de actuaciones fragmentadas y con énfasis en las tecnologías duras. La respuesta a la catástrofe ha comandado las acciones, concibiéndosela como un "castigo" de la naturaleza, con alto grado de impredecibilidad.

Este enfoque se ha demostrado insuficiente para revertir la reiteración de estos eventos, así como para mejorar la calidad de vida de la población afectada.

Los organismos internacionales e instituciones y organismos de los Estados Nacionales reconocen esta situación, comenzando a introducir este debate en sus reflexiones y políticas de acción. En este sentido se realiza el lanzamiento del "Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales" (1990-99) y la posterior **"Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres"**, que denotan la preocupación generada en la comunidad internacional.

El cambio de visión de los "desastres naturales" de fenómeno natural a social acompaña la profundización de las investigaciones en torno a la vulnerabilidad social, enfoque que tenía un atraso metodológico importante. Se desarrollan a su vez, numerosos trabajos de apoyo a la población involucrada para la mitigación de los efectos del evento durante e inmediatamente después del mismo, generándose así un avance operativo importante en la **gestión social del riesgo.**

Este enfoque se entiende indisoluble de la elaboración de políticas de desarrollo, ya que el mejoramiento de la calidad de vida de la población disminuye su exposición al riesgo.

La presente línea de investigación se adscribe a la conceptualización planteada por Lavell, Gurevich y otros, que conciben al riesgo como la "relación" entre una "amenaza natural" y la "vulnerabilidad" de la sociedad que recibe el impacto. Es decir como "una condición latente o potencial", cuyo "grado depende de la intensidad probable de la amenaza y los niveles de vulnerabilidad existentes" (Lavell, 1996a:10). En esta visión el riesgo es "una condición dinámica, cambiante y teóricamente controlable".

Para un acercamiento intencionado a la consideración del riesgo se reconocen las cuatro dimensiones desarrolladas por el PIRNA (Natenzon, 1995): la peligrosidad (asociada al fenómeno natural), la exposición (asociada a la distribución de lo potencialmente afectable), la vulnerabilidad (asociada a las características previas de un grupo social) y la incertidumbre (tanto científica como política)[5].

5 El Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente del Instituto de Geografía de la UBA define: la **peligrosidad** como *"el potencial peligroso que tienen los fenómenos naturales (espontáneos o manipulados técnicamente), potencial inherente al fenómeno mismo, sea cual sea el grado de artificialidad";* la **vulnerabilidad** como *"las características (sociales, económicas, culturales, etc.) de un grupo social previas a la ocurrencia del evento catastrófico, que otorgan una "capacidad diferencia-*

2.1.2- Ordenamiento territorial y gestión del territorio

La gestión de los procesos territoriales es estratégica para revertir los impactos provocados por las inundaciones en las sociedades locales.

Desde la planificación urbano - territorial se comienza a abandonar la idea de "plan libro", elaborado desde el gabinete por equipos técnicos, para incorporar la "vinculación unitaria de la gestión-planificación, para que conduzca a un proceso continuo de retroalimentación entre los efectos alcanzados y los resultados propuestos, de suerte de tener un monitoreo permanente de las situaciones y una concepción de gobierno democrático-participativa" (Carrión, 1994).

A los efectos del proyecto de Ley **de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible**, el ordenamiento territorial es "el conjunto de acciones transversales del Estado que tienen por finalidad mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social en el territorio y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales. El ordenamiento territorial es una función pública que se ejerce a través de un sistema integrado de directrices, programas, planes y actuaciones de las instituciones del Estado con competencia a fin de organizar el uso del territorio.

Para ello, reconoce la concurrencia de competencias e intereses, genera instrumentos de promoción y regulación de las actuaciones y procesos de ocupación, transformación y uso del territorio" (Art. 3).

Integran el debate del proceso planificador latinoamericano cinco dimensiones estrechamente relacionadas con el manejo y gestión de los bordes urbanos inundables de las ciudades: la articulación planificación – gestión, la disyuntiva entre lo integral y lo sectorial, la consideración de lo ambiental, el debate sobre la participación y la emergencia de lo local (Kullock, 2001).

Se produce entonces, la aparición de nuevos actores, en particular la población directamente involucrada en las diferentes problemáticas, que buscan insertarse en

da" de hacerle frente"; la **exposición** como *"la distribución de lo que es potencialmente afectable, la población y bienes materiales expuestos al fenómeno peligroso. Es una consecuencia de la interacción entre peligrosidad y vulnerabilidad y –a la vez- incide sobre ambas";* la **incertidumbre** *"se relaciona con las limitaciones en el estado del conocimiento (incertidumbre científica) y las indeterminaciones en cuanto a competencias institucionales y aspectos normativos (incertidumbre política), al mismo tiempo, estas limitaciones y la complejidad del fenómeno en cuestión impiden el manejo de la totalidad de las variables involucradas, impregnando de incertidumbre los procesos de toma de decisiones.*

este proceso, debatiéndose en cuanto a la modalidad y finalidad de esta participación. Kullock reconoce tres modalidades diferentes: la consultiva (basada en la representación y en la consulta), la decisoria (protagónica en la toma de decisiones) y la conciliadora (protagónica pero buscadora de consensos).

En lo que hace a la "gestión ambiental"[6], A. Allen (1998) reconoce cuatro desafíos emergentes de los procesos de "gestión ambiental": el conocimiento e información de base, necesarios para un nuevo tipo de planificación; la revisión de métodos de planificación; las estrategias de implementación y su síntesis en la práctica.

2.1.3- Gestión integrada de los recursos hídricos

Desde las ciencias sociales, las ambientales y las hídricas, se reconoce la necesidad de una mirada integral de los recursos hídricos, por lo que a los avances sectoriales en las áreas del pronóstico meteorológico, de la modelación hidrológica y en infraestructuras se suma el desarrollo conceptual y metodológico de la **gestión integrada de los recursos hídricos.**

La Asociación Mundial del Agua define como el objetivo de la gestión integrada "plantear esquemas de ordenación y regulación del uso del agua con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas naturales". La gestión de los recursos hídricos debe ser integrada y participativa requiriendo para ello el involucramiento de todos aquellos que tiene un interés en el uso, aprovechamiento y distribución de estos recursos (UdelaR, 2004:7).

En este marco, la crecida como componente de la dinámica del río, comienza a formar parte de esta gestión integrada. Se realizan análisis de cuenca, reconociendo que los procesos en un componente de la misma afectan los otros. Surgen estudios y propuestas desde las ciencias ambientales que reconocen la integralidad del proceso del río, buscando su restauración a la forma más natural posible, propendiendo a una gestión de las acciones humanas más respetuosas de esta dinámica.

Sobre esta tríada conceptual – operativa se apoya este trabajo, tomando aspectos relevantes de cada uno de ellos, contribuyendo a su integración en el manejo y ges-

6 Entendida en sus dos significados como "un campo de estudios caracterizado por un conjunto de conceptos y enfoques que se interrelacionan de una manera distintiva" y como "un proceso de múltiples niveles de intervención en el cual diversos tipos de gestores ambientales interactúan con el ambiente y con otros actores para garantizar relaciones sociales de producción y reproducción"

tión del “ecotono”[7] río – ciudad, en particular articulados con las realidades locales nacionales.

Desde esta nueva mirada, las inundaciones deben considerarse como producto de amenazas “socio – naturales”[8], reconociendo su carácter “complejo” e integrando el desastre en un “proceso”, donde al decir de Morin (1995:106) “los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causas y productores de aquellos que los produce”. Es necesario un abordaje sistémico que integre los procesos sociales, económicos y políticos “con sus partes o factores constitutivos, sus interrelaciones y sus interacciones con los demás sistemas” (García, 2000).

2.2 _ PUNTO DE PARTIDA

La respuesta a las situaciones de inundación en los bordes urbanos no escapa a la reflexión sobre los procesos contemporáneos de construcción de los territorios y por lo tanto requieren un cambio de abordaje, de mirada de los paradigmas tradicionales de la planificación y en particular de la relación ciudad – río.

La propuesta desarrollada implica una forma de re-entender y re-formular el problema, apostando a la transformación de las modalidades de actuación.

Metodológicamente se rescatan las fortalezas y potencialidades de las diferentes situaciones como hilo conductor de la investigación, en el entendido que una mirada proactiva del territorio acciona respuestas positivas que colaboran con la prevención y mitigación del impacto de la inundación. Es así que “del **río amenaza al río oportunidad**” se asume como la consigna principal.

Se reconocen seis “giros” para el abordaje de este tipo de problemáticas que determinan las características de los lineamientos estratégicos a desarrollar.

---

7 Entendido como zona de transición entre dos ecosistemas distintos, que comparte características de ambos y a la vez presenta características propias que lo identifican.

8 A. Lavell (1996a) reconoce cuatro categorías básicas de amenazas como puntos de partida para conceptualizar y teorizar sobre la temática: “naturales”, “socio naturales”, “antrópico-contaminantes” y “antrópico-tecnológicas”.

1 –Abordaje unidimensional / abordaje complejo

Es necesaria una mirada sistémica que reconozca la complejidad del fenómeno que no puede ser explicado atendiendo únicamente a uno de sus componentes. Para ello se analiza el fenómeno a partir de cada uno de los componentes, subcomponentes y sus interacciones aplicadas según cada caso tendiendo a respuestas interdisciplinarias e integradoras.

2 – Respuestas homogéneas / particularidades locales

Cada área de ciudad compartida con el río implica relaciones particulares entre sus componentes que le imprimen su carácter de unicidad. Realizar generalizaciones interpretativas entre las distintas ciudades dependerá de las características de sus componentes y de sus relaciones.

La homogeneidad de las respuestas ha sido una de las causas de la escasa eficiencia de las mismas, siendo necesario tratar en forma particular cada caso concreto. Para ello se reconocen las particularidades locales en relación a las dinámicas urbanas y del río, respecto a su conformación social y a las capacidades de gestión entre otros aspectos.

En este sentido, los programas y acciones a desarrollar deben reconocer las particularidades y generar estrategias acordes a las mismas.

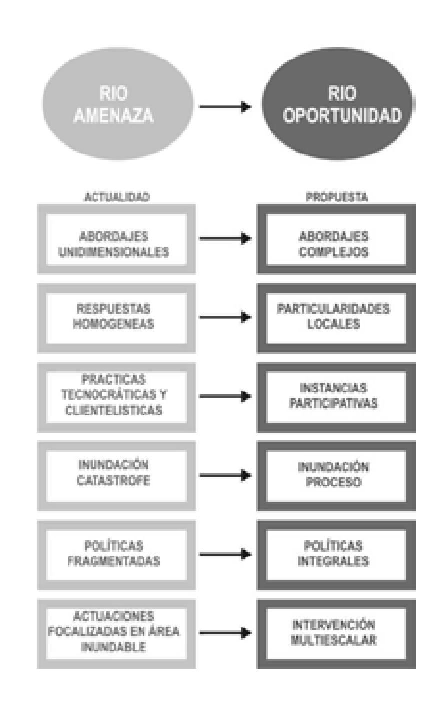
3 – Prácticas tecnocráticas – clientelísticas / instancias participativas

Las características de los actores locales y de sus relaciones, tanto los institucionales como los de la sociedad civil, determinan los perfiles de la gestión de las problemáticas territoriales y en particular las de áreas inundables.

El involucramiento de estos actores contribuirá a que las políticas diseñadas sean apropiadas por la población y se alejen tanto de soluciones tecnocráticas como clientelísticas.

Los programas y acciones propuestas tenderán a fortalecer las instancias locales de participación que contribuyan a asegurar el control social de las medidas gestionadas y la real apropiación de las soluciones técnicas.

El presente trabajo no profundiza en esta dimensión de la problemática, pero la entiende fundamental para futuras profundizaciones.



4 – Inundación catástrofe / inundación proceso

La inundación es generalmente considerada como un emergente puntual en el momento de la crecida de las aguas, dejando de lado su carácter de "proceso".

Las estrategias a desarrollar deberán diseñarse en los momentos sin inundación, debiendo potenciarse al evento como disparador de cambios, como un momento "bisagra" que permita generar mejoras en relación a la situación de partida, considerando el evento como una oportunidad de desarrollo para la ciudad en su conjunto.

Los programas y las acciones a desarrollar deberán considerarse como un proceso continuo, desplazando el eje de análisis desde la noción de catástrofe hacia la noción de riesgo.

5 – Políticas fragmentadas / políticas integrales

Tradicionalmente se ha respondido a las inundaciones con actuaciones fragmentadas, únicamente durante el desarrollo del evento y comandadas desde distintas reparticiones de la estructura burocrática o relacionadas a campos disciplinares aislados.

La ausencia de coordinación e incluso "competencia" para analizar las inundaciones y actuar de manera integral determina ineficiencias en el uso de los recursos públicos. Los programas y acciones a desarrollar deberán contribuir a la creación de políticas públicas integradas más eficaces, optimizando estos escasos recursos.

6 – Actuaciones focalizadas en área inundable / actuación multiescalar

La conceptualización del espacio del río como un sistema abierto implica la identificación y análisis de los componentes vinculados al mismo. Tanto el sistema urbano como el hídrico presentan características transescalares, por lo que no es correcto centrar el problema de la inundación como una amenaza solamente para el área inundable.

Por el contrario se ve afectada, directa e indirectamente el resto de la ciudad por el redireccionamiento obligado de recursos municipales, el necesario involucramiento de instituciones sociales, deportivas, de educación y salud de toda la ciudad, la afectación de espacios recreativos y de trabajo de toda la población.

La causalidad de la amenaza se encuentra muchas veces alejada del espacio del impacto. No se puede entender la dinámica de las inundaciones sin un análisis a nivel

de la cuenca de aporte, ni los procesos urbanos o sociales sin una mirada territorial de escala regional o nacional.

Los programas y acciones deberán considerar distintas escalas de análisis y de actuación, (incluyendo la cuenca, la ciudad y su entorno) según el componente a que se refiera.

2.3 _ ALCANCE

El objetivo del presente trabajo es generar un conocimiento sistemático de las inundaciones urbanas y sus afectaciones socio – espaciales, a partir de lo cual diseñar herramientas de ordenamiento y gestión, integrales y coordinadas para la prevención y mitigación de las inundaciones y sus impactos.

Se pretende abordar la integralidad de la problemática, promoviendo una primera comprensión global del fenómeno y su contextualización al marco nacional. El trabajo presenta un perfil hacia lo urbano territorial, fundamentalmente al momento del desarrollo de las estrategias, motivado particularmente por la integración disciplinar del equipo de investigación. Pese a reconocer la importancia del pronóstico y las acciones de **recuperación** posterior al desastre, temas que se abordan lateralmente, el diseño de estas estrategias y del trabajo en general se enfoca hacia la **prevención** y **mitigación**[9]**.**

El trabajo está dirigido fundamentalmente a:

_técnicos sectoriales, aproximándolos al reconocimiento de los componentes del sistema ajenos a su disciplina. Desde la teoría del conocimiento, la articulación del conocimiento especializado con el conocimiento generalista es uno de los principales desafíos. La construcción de un "lenguaje común" entre diferentes disciplinas es un primer paso en el abordaje de estos desafíos, que permitan la "alta especialización" en un marco de integralidad en el manejo del sistema general. Este "metaconocimiento" podrá generar a posteriori nuevas parcelas de conocimiento profundo o bien desarticularlas.

_gestores locales, apoyándolos en su actuación cotidiana a través del conocimiento sistémico de un problema complejo. El aporte de este trabajo es un primer insumo a "contrastar" con las prácticas concretas de estos gestores para consolidar respuestas sustentables en el tiempo. En esta misma dirección, el aporte

9 Ver definiciones en Anexo 1

de información de prácticas y estudios realizados, permite un intercambio de experiencias tendiente al fortalecimiento de redes locales en torno a la temática.

2.4 _ METODOLOGIA

Se desarrolla de manera sintética la metodología empleada en cada una de las partes del trabajo

Parte I: Componentes Claves

Se contribuye a una explicación integral de la problemática de las inundaciones urbanas a partir de conceptos generales priorizados en función de la realidad nacional.

En una primera etapa, a partir de los antecedentes manejados por el equipo de investigación, se configuró un sistema inicial del cual se identificaron sus componentes. Este sistema se fue verificando y modificando a partir de la profundización del análisis de cada uno de los componentes y de sus relaciones.

Se desarrolla cada uno de estos componentes, explicitando los fundamentos para su consideración e identificando situaciones relevantes en relación a los mismos, en particular de casos nacionales.

A partir de este análisis de componentes se orientó la elaboración de las fichas de casos y el diseño de estrategias.

Parte II: Atlas

El Atlas agrupa información sistematizada a escala nacional y por localidad a partir del manejo de información secundaria, antecedentes y relevamiento de campo.

La sección nacional del Atlas, se viene realizando desde el inicio de la investigación actualizándose al año 2006. Se utilizaron como fuentes el Sistema Nacional de Emergencia, Policía Caminera y Prensa.

La calidad de la información es disímil[10], por lo que el propio proyecto plantea en sus propuestas metodologías para efectivizar una mejora de la calidad de la información.

---

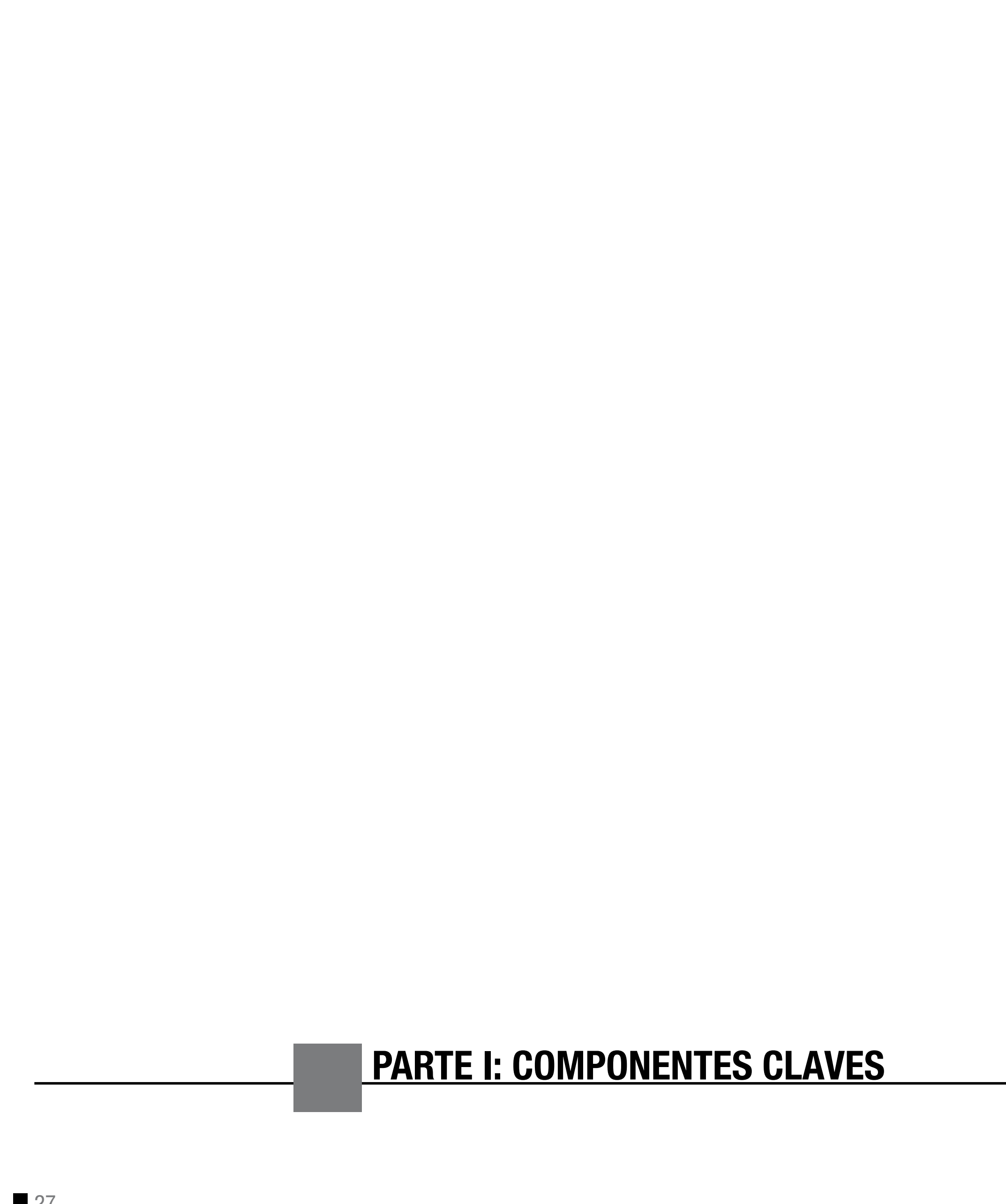
10 La recolección de información no es sistemática, incluso dentro del mismo Sistema Nacional de Emergencia, existiendo disparidades entre el SNE y los datos publicados en la prensa. Por lo general éstos últimos son aumentados ya que muchas veces son utilizados por actores locales para reclamar la adjudicación de recursos extras por parte de las autoridades centrales.

En la sección local del Atlas, se identifican las ciudades afectadas, organizándolas por cuencas. Se seleccionan algunas para las que se realizan fichas de caso aplicando la metodología propuesta para el análisis. A partir de una triangulación metodológica se trabaja con fuentes variables: entrevistas calificadas, información censal (población y vivienda y agropecuario), lectura de fotos aéreas entre otras. En algunas ciudades la información se obtuvo de talleres realizados para identificar problemáticas locales, utilizando técnicas de FODA, en donde los temas de inundación se destacan como de alta preocupación[11].

Parte III: Estrategias

Se desarrollan lineamientos generales que guían estrategias y metodologías de actuación, presentando paquetes programáticos e instrumentales para la actuación a partir de la sistematización, análisis y valoración de experiencias locales y regionales significativas, así como de las problemáticas y potencialidades identificadas.

11 Algunos de estos talleres se realizaron en el marco de los proyectos del Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo: "Turismo y Patrimonio" (2005) y "Talleres Territoriales del Departamento de Maldonado" (2006).



PARTE I: COMPONENTES CLAVES

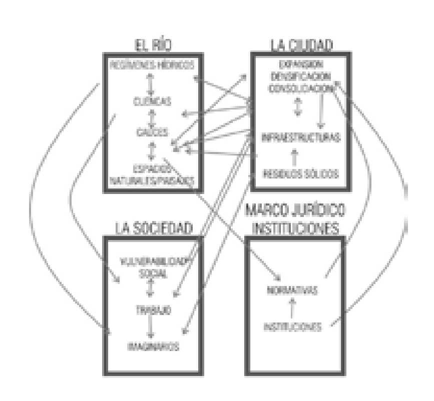
3 _ COMPONENTES CLAVES

En el caso de las inundaciones urbanas estamos ante el encuentro de dos sistemas principales, el río y la ciudad, cada uno de los cuales poseen sus propias lógicas internas de funcionamiento. La interacción entre ambos es el objeto de estudio de esta investigación y constituye de por sí un nuevo sistema de estudio. Es así que es necesario indagar en las inundaciones desde una mirada sistémica, identificando los “factores constitutivos, interrelaciones e interacciones” del sistema en estudio (García, 2000).

En este sentido, se realiza una configuración inicial del sistema, identificándose los principales componentes de la interacción río-ciudad: el **río**, la **ciudad**, la **sociedad** y lo **jurídico institucional.** Cada uno de ellos se presenta buscando indagar en sus estructuras y en la forma en que los mismos se relacionan, en particular aquellos funcionales a los objetivos de este trabajo y que tienen pertinencia disciplinar con la integración del equipo.

Esta primera configuración queda puesta en cuestión a lo largo de todo el trabajo, a través de la integración de métodos y saberes provenientes de diferentes disciplinas y de los aportes de diferentes actores de la problemática.

Se reconocen distintas aproximaciones al “problema”. Por un lado el saber “científico” que profundiza en cada uno de los componentes y por otro el saber “local”, poseedor de una visión globalizadora del problema.



La variabilidad de situaciones y la incertidumbre propia de los procesos complejos hacen necesaria la integración de ambas aproximaciones, de elementos cualitativos con cuantitativos, de experiencias locales con conocimientos de “gabinete”, de modelos repetitivos con “apropiación de soluciones” a lo local, construyendo una mirada global que permita identificar aspectos estratégicos y actuar en consecuencia.

Los ámbitos desde los que se generan estas aproximaciones también son diversos. Por un lado la **academia,** que proporciona el saber científico asociado a la construcción de conocimientos, el cual se replica en los aspectos más instrumentales en los técnicos de los diferentes organismos intervinientes. Por otro lado, los **gestores**, con un conocimiento pragmático de los fenómenos y de los mecanismos operativos de actuación a partir de su accionar diario. Y por último, los **pobladores** locales, con sus

saberes, su conocimiento de lo local, sus necesidades específicas, sus demandas y propuestas concretas[12].

A partir del reconocimiento de la relación entre el sistema río y el sistema ciudad, de sus cuatro componentes principales, y de los actores y ámbitos principales de actuación se abordará:

_el **conocimiento** específico de cada uno de ellos y de sus subcomponentes, a través del acercamiento desde diferentes disciplinas científicas. Sobre este aspecto es el desarrollo mayor del presente capítulo, en particular en aquellos subcomponentes considerados estratégicos;

_la construcción de **indicadores,** que informen sobre aspectos relevantes de los subcomponentes (integrándolos asimismo en las fichas por localidad);

_la ejemplificación de **situaciones concretas,** que contribuyan a la comprensión del significado de cada uno de los subcomponentes.

			TEMA	CRITERIO
1	EL RIO	1,1	REGIMENES HIDRICOS	El cambio del régimen hídrico determina la frecuencia y características de la inundación.
		1,2	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CUENCAS	Las características de la cuenca inciden en la inundación, a la vez que condiciona las estrategias de actuación.
		1,3	ESPACIOS NATURALES DEL RIO	La restauración de los ambientes naturales contribuye al restablecimiento del funcionamiento del curso y su autorregulación con el entorno
2	LA CIUDAD	2,1	PROCESOS DE DESARROLLO URBANO	La ciudad ocupa las planicies de inundación en procesos sin planificación previa y desconociendo la dinámica del río. Es necesario planificar estos procesos expansivos, en particular en lo referente a los cursos de agua
		2,2	INFRAESTRUCTURAS	El diseño de las infraestructuras (saneamiento, agua potable, drenaje urbano, sistema vial entre otras) debe considerar la eventualidad de un evento
		2,3	PROBLEMAS AMBIENTALES	La contaminación y la gestión de residuos sólidos son aspectos que se evidencian durante los eventos. En particular, la contaminación del agua afecta sectores de la ciudad donde antes no lo hacía.
		2,4	PAISAJE URBANO	Los bordes antropizados caracterizan el paisaje urbano y afianzan el imaginario social, siendo un aspecto clave en el diseño de estrategias
3	LA SOCIEDAD	3,1	VULNERABILIDAD SOCIAL	La vulnerabilidad es una parte esencial del riesgo al que un colectivo humano está expuesto ante la emergencia de un evento extremo
		3,2	ACTIVIDAD LABORAL	El desconocimiento de las actividades productivas asociadas al río y las lógicas laborales de los pobladores que viven de ellas pueden hacer fracasar estrategias de reversión de los procesos de ocupación de márgenes de cursos.
		3,3	IMAGINARIOS	La construcción de un imaginario positivo de la relación río - ciudad reposiciona a la misma en su relación con el borde.
4	MARCO JURÍDICO / INSTITUCIONES	4,1 4,3	MARCO JURIDICO	Es necesario conocer y analizar el marco jurídico existente (nacional y departamental).
		4,2 4,4	INSTITUCIONES PÚBLICAS	Es necesario conocer fortalezas y debilidades institucionales para definir estrategias de fortalecimiento de las mismas, tendiendo a que las propuestas no queden simplemente en el papel
		4,5	GESTIÓN	Identificar y articular los diferentes actores es clave para alcanzar los objetivos deseados.

12 Por las características del equipo y de la presente investigación, esta aproximación es sólo desarrollada tangencialmente

PRECIPITACIONES MEDIAS ANUALES

Media Móvil de los 30 años anteriores



PERÍODO DE RETORNO

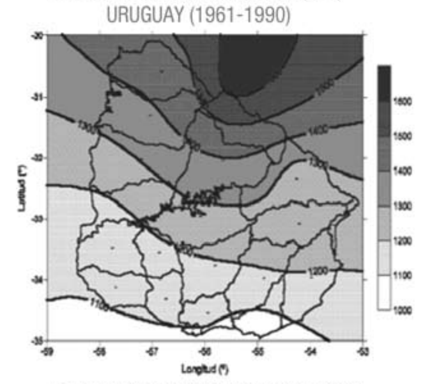
Tormenta de 120 mm diarios



FUENTE: UdelaR, 2004

PRECIPITACION MEDIA ANUAL (mm)

URUGUAY (1961-1990)



FUENTE: Dir. Nacional de Meteorología

3.1- EL RIO

Los ríos presentan entornos naturales, con variados ecosistemas con mayor o menor grado de naturalidad, gran diversidad biológica, con complejas relaciones estructurales y funcionales. En este marco la crecida se presenta como parte del proceso natural del río.

Los ríos cumplen funciones muy diversas, cada una de las cuales requiere su espacio: transporte del agua y materiales sólidos, efecto regulador en caso de crecida, creación y puesta en red de biotopos, reducción de la aportación de nutrientes, capacidad de autodepuración y actividades recreativas (de OFEG, 2000 en Lachat, 2001).

Se seleccionan y analizan las siguientes características del sistema hídrico:

-el **régimen hídrico**, que da cuenta de la frecuencia y las características de la inundación; las **características de las cuencas**, centrándose fundamentalmente en el impacto diferenciado según sean cuencas urbanas o no, los **entornos naturales** de los cauces y la planicie de inundación que permiten zonificar las funciones del río y los usos del suelo.

3.1.1- Regímenes hídricos

Entre los cambios detectados en los últimos años en los regímenes hídricos, se destaca el aumento de las precipitaciones, pero en particular la concentración de las mismas en eventos puntuales de características fuertes. Del análisis de las precipitaciones diarias se puede concluir que "aumentan el número de días de lluvia y las mismas son más intensas, no obstante el incremento de las intensidades de lluvia diaria es más importante que el número de días" (UdelaR, 2004:107).

En las figuras se grafican el aumento de la media móvil de 30 años de las intensidades de precipitación, así como la variación del período de retorno de una tormenta de 120 mm, constatándose la disminución a la mitad en las últimas décadas.

Las precipitaciones son medidas por la Dirección Nacional de Meteorología en una red de pluviómetros y pluviógrafos distribuida en el territorio nacional. La cobertura es de la totalidad del territorio nacional en precipitaciones diarias, y en las 12 estaciones meteorológicas en precipitaciones horarias. En este sentido, UTE está comenzando a desarrollar un sistema de estaciones telemétricas en la cuenca alta

del Río Negro para el monitoreo de la Represa Gabriel Terra[13], que potencialmente puede ser utilizada para el desarrollo de un sistema de alerta temprano.

3.1.2 – Identificación y características de la cuenca

En función del tamaño de la cuenca, se pueden identificar dos tipos de inundaciones: por una parte las **inundaciones de planicie,** asociadas a las planicies de cursos con grandes cuencas y los problemas asociados al **drenaje urbano**, asociados a las micro cuencas urbanas.

En el primer caso las posibilidades de actuación evaden las competencias municipales y las acciones deben necesariamente enmarcarse en políticas nacionales e incluso transnacionales. Es posible distinguir dos zonas de distintas características: el lecho del río que generalmente es llenado con eventos de 2 años de período de retorno y la planicie de inundación que es invadida en eventos de mayor periodo de retorno. En estado natural estas planicies están muchas veces ocupadas por montes ofreciendo al agua una resistencia mayor a su flujo.

La inundación por lo general demora, es "lenta", de varios días de duración y por lo general permite la existencia de "alertas" con algunas horas de anticipación. Las tormentas que generan estas inundaciones abarcan grandes áreas con intensidades de precipitación altas en forma simultánea.

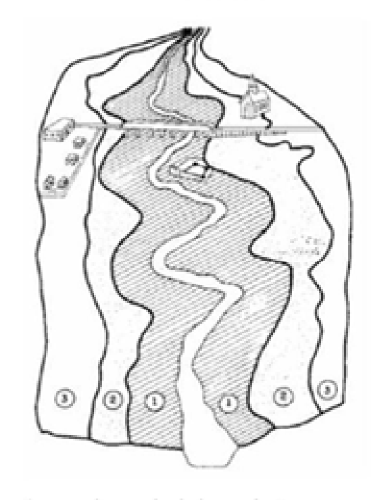
En el segundo caso es posible actuar directamente sobre la generación de los caudales, en particular atendiendo los procesos de expansión y consolidación urbanos. La inundación se produce en forma rápida y su duración puede ser de escasos minutos.

Las principales características que determinan la forma en que las cuencas responden a las tormentas, y por tanto las inundaciones que son capaces de producir, son:

Su **extensión (área)**, que para el caso de grandes cuencas rurales explica en gran parte los caudales asociados a distintos períodos de retorno (Failache, 2006). En las cuencas urbanas esta situación no se produce tan claramente;

la red de drenaje, siendo más rápida la inundación de las cuencas rurales a mayor densidad de las redes de drenaje. En el caso urbano esto es fundamental, ya que

ZONIFICACION SEGÚN CRITERIOS HIDOLOGICOS



1_zona de pasaje de la creciente
2_zona de amortiguamiento de la creciente
3_zona de bajo riesgo

WATER RESOURCES COUNCIL (1971), en Tucci 2005:55

13 Estudios de intensidades de precipitación y sus períodos de retorno fueron desarrollados a partir de los datos de precipitación diarias y horarias de DNM por Alberto Rodríguez Fontal en "Ecuaciones y ábacos para drenaje" con datos hasta 1980, estudio que debería ser actualizado.

las características de la red de drenaje es obra de las políticas públicas de desarrollo urbano;

La **pendiente,** en particular para las cuencas urbanas, no así en grandes cuencas rurales (Failache, 2006);

La **cobertura y usos del suelo,** como factor importante en la determinación de la velocidad del escurrimiento, en particular en cuencas urbanas;

Las obras de infraestructura antrópicas, especialmente realizadas para la gestión de inundaciones o para otras finalidades, tienen tanto positiva como negativamente impacto en el proceso de la inundación.

En cuanto al registro de la información, la Dirección Nacional de Hidrografía tiene la competencia de medición de caudales, lo que realiza en los principales cursos. Esta medición por lo general no se realiza a escala de micro cuencas, por lo que es necesario recurrir a valores de precipitación.

3.1.3- Espacios naturales / paisajes

La conformación natural de las riberas de cursos y arroyos es parte constituyente del espacio del río. La OFEG (Oceanographic Fleet Exchange Group) define los elementos constitutivos de un río relacionado con sus funciones ecológicas[14]:

El grado de antropización (playas, parques, ramblas) que el mismo ha sufrido en su cruce por el sector urbano caracteriza la relación río – ciudad.

A partir del reconocimiento de esta antropización, es necesario resignificar el valor que el mantenimiento de los bordes naturales de ríos, arroyos y lagunas para asegurar sus aportes como áreas de cría y refugio para peces y otros organismos.

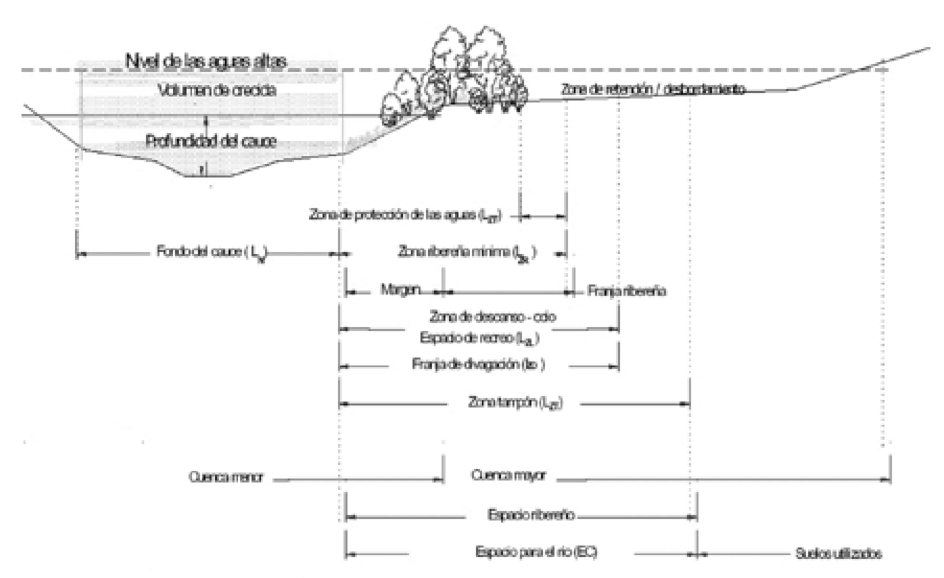
Asimismo, como los ríos son ambientes que presentan gradientes longitudinales, las afectaciones que se produzcan en el pasaje por la ciudad pueden afectar la conservación de la biodiversidad, el funcionamiento de los sistemas acuáticos, afectando el transporte de sedimentos.


RÍO YAGUARON DESDE RÍO BRANCO

14 Son: el fondo del lecho, es la zona que asume funciones de transporte, ofreciendo múltiples hábitat a plantas y animales, siendo definido por el nivel medio anual del agua; la zona ribereña constituye la franja cuyo hábitat depende directamente del río; la franja de divagación, es el ámbito necesario para la formación natural de los meandros; la zona tapón es una franja no cultivable que absorbe los posibles nutrientes de la agricultura; la zona de descanso, en función de los usos recreativos. Todos ellos conforman el espacio del río (Lachat, 2001).

Es necesario identificar, caracterizar y programar los espacios naturales aún existentes próximos a los centros urbanos, como ser humedales o montes ribereños, potenciando su apropiación social e integrándolos al paisaje cultural de la ciudad,

La restauración de estos ambientes contribuye al restablecimiento del “funcionamiento natural y autorregulable integrado con el entorno”, evitando soluciones “fáciles y eficientes” como la “limpieza” de bordes, la canalización de cursos, el desecado o relleno_de bañados.



ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL RÍO (modificado según Heeb y OFEG, 1999) en Lachat (2001)

3.2 - LA CIUDAD

3.2.1- Procesos de desarrollo urbano

Reconocer la génesis histórica de las ciudades contribuye a comprender el funcionamiento del sistema urbano contemporáneo, conocer los procesos que condujeron a su estructuración y reconocer el origen de algunos de los componentes claves de la ciudad de hoy.

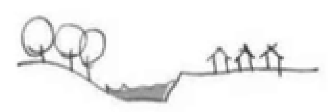
En este sentido y pese a que el proceso depende de cada ciudad analizada, es posible reconocer algunas etapas claves en la conformación de la relación río – ciudad.

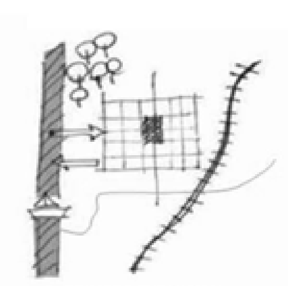
1-El proceso fundacional- Las primeras fundaciones obedecieron en general a razones defensivas por lo que la mayoría de ellas se encuentran ubicadas sobre la costa o en la frontera con Brasil.

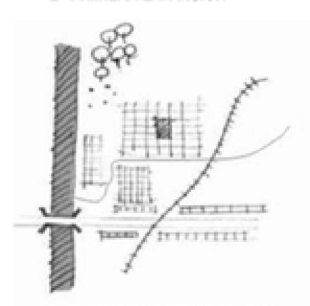
La fundación era una tarea empírica, que constaba en trasladar a la realidad territorial las normas indianas primero, y las normas que se hicieron consuetudinarias después, en donde el agrimensor tenía un rol predominante. La mayoría de los centros urbanos fueron promovidos intencionalmente y planificados previamente por iniciativa estatal o privada, reconociéndose como únicos ejemplos de nacimiento espontáneo a Salto y Paysandú (Álvarez Lenzi 1972: 11). En el caso del fundador privado procedía discrecionalmente en cuanto al lugar de implantación y la determinación del trazado, eludiendo en muchos casos el permiso oficial (Alvarez Lenzi 1972:23).

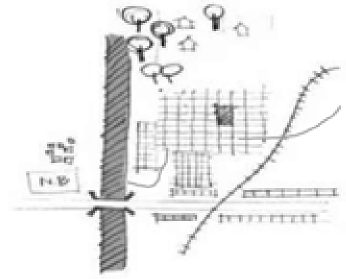
Desde el proceso fundacional el **río** jugó un papel fundamental, en particular por cuestiones de “higiene y salubridad”[15], considerando el recurso natural en su doble carácter, como fuente de recursos (fundamentalmente agua dulce) y como sumidero de residuos.

2, 3- La expansión. Durante el siglo XIX la fuerte inmigración europea genera un primer proceso de expansión urbana, asociado a avances tecnológicos trascendentes como la interconexión ferroviaria[16].


1- PROCESO FUNDACIONAL


2- PRIMERA EXPANSION


3- EXPANSION MEDIADOS SXX


4- PROCESO ACTUAL

15 Las Leyes de Indias establecen: *“Porque será de mucha conveniencia que se funden los pueblos cerca de ríos navegables, para que tengan mejor trajín y comercio…y que los solares para carnicerías, pescaderías, tenerías y otras oficinas que causan inmundicias y mal olor, se procuren poner hacia el río o mar para que con mas limpieza y sanidad se conserven las poblaciones”*.

16 La población pasa de 450.000 habitantes en 1875 a 1:000.000 en 1900, pasando de 300 Km. de

El intercambio social se da básicamente en el Centro urbano que gana en prestigio, siendo ámbito de atracción social, en particular para los sectores altos que abandonan la campaña.

La preocupación higienista lleva a un desarrollo de los espacios verdes y de las actividades recreativas, en donde los bordes del río comienzan a tener un papel protagónico. A su vez se instalan en ellos actividades productivas, en particular puertos en aquellos ríos navegables.

El avance urbano sobre la planicie de inundación comienza con la llegada a la ciudad de la población "expulsada" del campo por el proceso de modernización de la producción, a la vez que "atraída" por los atractivos de la vida ciudadana desde los inicios del siglo XX. La misma se da en gran parte en loteos con viviendas realizadas por autoconstrucción en etapas.

Entre los años 40 y 50 se da una gran expansión del automotor y las rutas. La expansión urbana se canaliza por estos corredores. La construcción de nuevos puentes elimina ciertos límites que en otro momento fueron "duros" ocupándose en muchos casos ambas márgenes de los ríos asociados a las rutas principales.

En el año 1947 se aprueba la Ley de Centros Poblados que si bien regula este proceso, no lo detiene, continuando el libre juego de la especulación del suelo como mecanismo de "construcción de ciudad".

Al mismo tiempo, continúa consolidándose la "ciudad del pavimento", incorporándose a la ciudad cursos de agua menores que se entuban y pasan a ser parte del drenaje urbano.



INUNDACIONES DEL AÑO 1959
FOTO Historia del Uruguay en imágenes
N°30 – diario EL PAIS

Las inundaciones del año 1959, una de las mas importantes y extendidas registradas en nuestro país, hacen tomar conciencia de este proceso de ocupación de las planicies que comienza casi desde los orígenes fundacionales.

4- El proceso actual. Sin embargo, el impacto sobre los suelos baratos, a partir de fraccionamientos vendidos a bajo costo en áreas de riesgo, sin infraestructura de servicios, sin estudios de implantación, o ilegal a partir de la ocupación de suelo fiscal no se detiene y genera una nueva situación a las ciudades que se hereda al día de hoy.

---

vías a 1700 km. en el mismo período (A. Lenzi, 1972).

Esto se ha agravado en la última década por la agudización de la crisis socio – económica que determina el afianzamiento de otra “forma de hacer ciudad”, los asentamientos irregulares, que profundizan y consolidan la presión sobre las planicies de inundación de ríos y arroyos.

La población que protagoniza este proceso no solo es externa a la ciudad, sino que proviene de áreas urbanas centrales, generando un proceso migratorio interno dentro de las ciudades[17], muchas veces asociado a nuevas lógicas de supervivencia (clasificadores, ladrilleros, criadores de chanchos, etc.).

Las políticas públicas de vivienda potencian este proceso al ocupar suelo de “costo inicial 0”, próximo a zonas inundables e incluso cruzando los bordes naturales de la ciudad que eran los arroyos y cañadas que pasan a ser cursos urbanos sin ninguna medida planificadora que lo contemple.

Este proceso de urbanización sucintamente desarrollado aquí, transforma las características de las inundaciones al impactar en el régimen hídrico por propiciar el avance sobre las planicies de inundación, aumentar la escorrentía de la ciudad, impactar en el diseño de las infraestructuras y el manejo de los residuos sólidos entre otros aspectos (estos dos últimos serán tratados más adelante).

La ocupación de las planicies de inundación _ Los terrenos ubicados en las planicies de inundación tienden, salvo excepciones, a ser suelos de bajo costo (incluso de propiedad pública) justamente por ser afectados por los avances del agua en los momentos de las crecidas. Hacia éstos es que la población de bajos recursos dirige sus presiones. En algunas situaciones este avance es “legal”, al tratarse de fraccionamientos con algún grado de aprobación por parte de las autoridades municipales.

El límite que se alcanza en el avance sobre el río está dado por la conciencia de la población de la amenaza de la inundación, o sea el reconocimiento del “riesgo” al que se encuentran expuestos. En este sentido, la población tiende a tener presente una inundación con un período de retorno de dos años como indicador para definir el límite último de avance. Esto evidentemente deja expuesto el asentamiento a avenidas con períodos mayores.


ARROYO SAUZAL (SALTO)

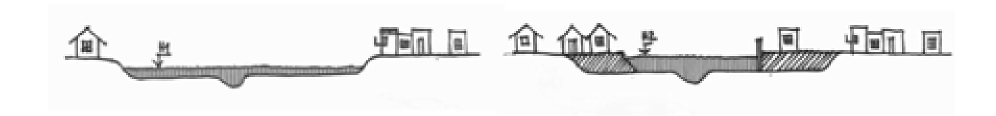
17 A modo de ejemplo, la población en los segmentos centrales de la ciudad de Paysandú cae 12% en el período 1963-2004

El límite “legal” establecido por las autoridades competentes para regular este proceso es una “cota”, por debajo de la cual se establecen limitaciones para el uso residencial. La rigurosidad de estas definiciones es escasa, no responden a ninguna modelación hidrodinámica ni se asocian a períodos de retorno, basándose generalmente en informaciones poco precisas, siendo además su aplicación muy dificultosa.

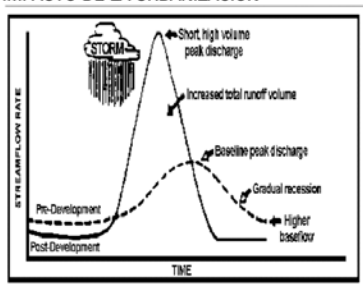
Cuando existen modelos hidrodinámicos, estos se asocian a la existencia de “informes” coyunturales financiados generalmente por instituciones internacionales.

El avance sobre el curso _ Cuando el curso de agua adquiere mayor carácter urbano el avance sobre el curso de agua es mas agresivo, a través del relleno de la planicie de inundación y de la construcción de diques laterales al curso. Estas acciones por lo general son realizadas por los propietarios de los padrones frentistas al curso, en un intento de aprovechamiento mayor del suelo, evitando a la vez la erosión generada. Las consecuencias se trasladan a sectores adyacentes del curso con efectos similares a los que se pretendía evitar.

La sumatoria de estas acciones o incluso las acciones públicas planificadas generan una disminución del cauce del curso, y por lo tanto un aumento del nivel de las aguas, inundándose sectores urbanos anteriormente no afectados.



IMPACTO DE LA URBANIZACIÓN



SCHUELER 1987, en Tucci 2005:69
Línea Punteada -Antes de urbanizar
Línea Llena -Después de urbanizar

El aumento del escurrimiento superficial _ Al impermeabilizarse el suelo, ya sea por la compactación del mismo en una primera instancia como por la pavimentación posterior (tanto de calles como de los padrones privados), se disminuye drásticamente la superficie y capacidad de infiltración del suelo. Esto genera un aumento en los valores de caudales, que afectan en primer lugar a los cursos urbanos (cañadas) y a las infraestructuras de drenaje calculadas (cuando lo fueron) para otra situación generando alteraciones en nuevos sectores urbanos.

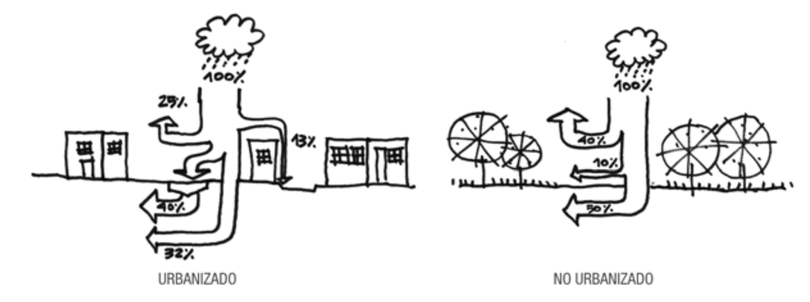
La mayor escorrentía altera el ciclo de la inundación, aumentando la velocidad de la crecida y del retiro de las aguas, así como adelantando en el tiempo el pico máximo. Las inundaciones adquieren gran velocidad, disminuyendo los tiempos para la re-

acción de la población afectada (este fenómeno es comúnmente denominado como "enchorrada").

Esta es otra evidencia de la necesidad de un monitoreo continuo de la situación, ya que una cota crítica determinada hoy puede modificarse sin necesidad de transformaciones en el régimen hídrico, solo por alteraciones de las características urbanas.

Según Tucci (2005) una cuenca de 42 Km2 aumenta seis veces su escurrimiento al pasar de rural a urbano, con un 60% de áreas impermeable.

Ciudad de la Costa presenta varias de estas situaciones, ya que al problema de aumento de la superficie impermeable se agrega la superficialidad de la napa freática, la escasa pendiente del terreno natural que se agudiza con la "importación" de agua con la generalización del sistema de distribución de agua potable.



VARIACIÓN DEL BALANCE HÍDRICO. Fuente OECD, 1986, en Tucci 2005:68

3.2.2- Infraestructuras urbanas

Se esbozan algunas ideas a partir de la consideración, por un lado las infraestructuras especialmente diseñadas para el manejo de la inundación y por el otro las generales de los sistemas urbanos que deben considerar en estos sectores de ciudad el fenómeno de la inundación.

Sistemas infraestructurales urbanos_ Los sistemas infraestructurales de la ciudad no pueden desconocer la presencia de áreas inundables, a tener en cuenta al momento de diseño de los sistemas generales. Entre éstas se destacan:

_sistema vial: la conectividad de la ciudad es afectada al quedar bajo las aguas vías primarias de circulación, en particular aquellas de accesibilidad regional que pueden

generar el aislamiento de la ciudad. También son afectados los puentes, ya sean éstos peatonales, vehiculares o ferroviarios.

En este sentido, la mayoría de los mismos no son diseñados teniendo en cuenta las modificaciones al curso que pueden generar y pueden llegar a agudizar situaciones críticas al oficiar como “presas” para la evacuación de las aguas. La costanera nueva en la ciudad de Salto genera esta problemática, transformándose en una verdadera contención a la evacuación natural de las aguas de lluvia.

En los momentos de crisis, estas infraestructuras son centro de discusión sobre su incidencia en los efectos de las inundaciones, como en el caso de San Carlos donde en las instancias de trabajo con los vecinos se constató las diferentes “visiones” sobre el efecto de los nuevos puentes de acceso a la ciudad, que si bien resolvieron la conectividad de la ciudad, en la visión de algunos vecinos modificó y agudizó el régimen de la inundación.

_sistema de drenaje urbano: desde otro punto de vista, la consolidación del sistema vial sin planificación de las aguas pluviales es una de las principales causas de la inundación por drenaje. En la lógica municipal tradicional, una de las obras más significativas es el drenaje urbano clásico (cordón – cuneta). Esto, si bien puede generar créditos políticos a corto plazo puede poner en cuestión la viabilidad técnica de un Sistema Integrado de Drenaje Urbano. Este punto es desarrollado en el capítulo de diseño de estrategias.


ACCESO A PLANTA DE OSE - RIO BRANCO

_sistema de saneamiento: los sectores inundables de baja recurrencia por lo general no poseen saneamiento tradicional, por lo que al momento del evento se transforman en un punto crítico en materia sanitaria, aún si en ausencia del evento los sistemas alternativos funcionan correctamente.

Las infraestructuras puntuales de tratamiento de aguas son otro punto a tener en cuenta, ya que de inundarse colapsa todo el sistema. En este sentido, es particularmente crítica la situación en los casos de conjuntos habitacionales cercano a cotas inundables (MEVIR; NBE) como los constatados en la ciudad de Artigas y en muchas de las extensiones urbanas generadas por la implantación de Núcleos Básicos Evolutivos, como en el caso de la ciudad de Mercedes.

Diseñadas para el manejo de inundaciones[18]_ Generalmente se trata de obras de ingeniería hidráulica que buscan controlar el cauce del curso de agua. Dentro de esta clasificación se encuentran:

_las represas de contención que deben evaluarse valorando su carácter multifinalitario (como en el caso de Melo, donde las presas se proponen también para diluir contaminantes al regular el caudal y como lugar de esparcimiento de la ciudad). En general su costo es alto y comparable al de las infraestructuras que se desean proteger.

_los diques laterales, que son de alta peligrosidad por la falsa sensación de seguridad que generan. Los casos recientes de Nueva Orleáns (2005) y de Santa Fe en la región (2003) demuestran esta situación.

_la canalización de cursos de agua y el dragado del mismo solo tienen efecto sobre las inundaciones con períodos de retorno menores a dos años. En las de mayor período de retorno las disminuciones de nivel son mínimas, generando graves problemas desde el punto de vista ambiental en lo que hace a la biodiversidad del curso de agua. Los modelos hidrodinámicos permiten valorar las diferentes alternativas, dando cuenta de esta situación[19].



ESTANQUE DE RETENCIÓN CON Y SIN AGUA - ARROYO SAUZAL

18 Alguna de las mismas serán desarrolladas en la parte III

19 Para el caso de Tacuarembó, un dragado de “100 metros de ancho por 7 metros de profundidad”, para una tormenta de 10 años de período de retorno genera un descenso de apenas 8 cm. en el nivel de las aguas (IMFIA, 2003:35)

3.2.3- Problemas ambientales

La expansión de las ciudades, los cambios en la pauta de consumo y fundamentalmente la agudización de las problemáticas sociales que han generado la aparición de actividades informales asociadas al manejo de los residuos domiciliarios (hurgadores, recicladores), ha puesto la temática de los residuos sólidos y de la contaminación de los recursos hídricos como uno de los problemas principales de la agenda ambiental urbana.

La acumulación de residuos, producto del incorrecto proceso de gestión de los mismos, altera los cursos naturales a partir de la disminución de los cauces por obstrucciones en puentes y retención de residuos en vegetación costera. Por otra parte disminuye los diámetros operativos con los que se calcularon los colectores urbanos.

En los momentos de crecida la situación se agudiza, produciéndose un aumento del arrastre de sedimentos, residuos de malezas, escombros, árboles caídos entre otros elementos que contribuyen a la obstrucción del cauce.

La gestión de residuos sólidos, entendido como el *"conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final"*[20] , pasa a estar en el centro del debate, debiendo integrarse en la misma la limpieza y el mantenimiento de alcantarillados, cloacas, márgenes de cauces y playas y por ende estos costos deben ser considerados en los presupuestos municipales.



CAÑADA LAS CANTERAS / MONTEVIDEO   CAÑADA ARANA / PAYSANDU

20 Plan de Gestión Integrada de Residuos Sólidos 2004-2019, Cali, Colombia.

En relación a la contaminación, la inundación agudiza un problema que se presenta aún sin crecidas extraordinarias: la contaminación de las aguas lluvias urbanas que actualmente en nuestro país son vertidos a los cursos sin ningún tratamiento. Este aumento de la peligrosidad se da fundamentalmente en relación a dos aspectos. Por un lado, ponen en peligro el ecosistema del río al quedar fuera de servicio el sistema de saneamiento, pozos negros, piletas de oxidación[21] y por otro lado, porque la contaminación del curso, generada por efluentes industriales[22], usos agrícolas de la cuenca llega a los sectores residenciales inundados.

3.2.4- Paisaje urbano

Los bordes antropizados de las ciudades sobre los ríos contribuyen a caracterizar el paisaje urbano de la ciudad y a afianzar el imaginario social que la sociedad tiene de él.



RÍO SANTA LUCIA - LOCALIDAD 25 DE AGOSTO (FLORIDA)

21 Se profundiza el tema al momento del desastre en “Gestión de residuos sólidos en situaciones de desastre” Organización Panamericana de la Salud 2003

22 La Intendencia de Montevideo ha detectado para el año 2005, por ejemplo 25 industrias que vierten al A. Pantanoso 5.900 m3, 7.300 kg. de materia orgánica, 66 kg. de cromo, 1,8 kg. de plomo por día entre otros elementos contaminantes.

Es posible establecer una diferencia en la modalidad de tratamiento en función del caudal del río. En aquellos de caudal importante, generalmente navegables, la construcción social de estos paisajes se asocia fuertemente a infraestructuras viales importantes con un peso preponderante al paseo en automóvil. La presencia del puerto, deportivo o comercial, juega un papel relevante. En esta situación se encuentran las “ramblas” de Salto, Paysandú y Mercedes, generalmente atractores por sus calidades paisajísticas y por su connotación social de sectores de nivel medio y alto.

Esta lógica de actuación no respeta en muchos casos las características “naturales” del curso, estando los “parques” asociados a sectores de muy difícil urbanización.

En los cursos menores ha existido la tendencia a generar acondicionamientos “lineales”, algunas veces asociados a obras de “rectificación de cauces”, con equipamiento urbano tradicional. En otros casos, como los del Arroyo Mallada en San José y del San Francisco en Minas, avanzan en una articulación mayor entre las características naturales del río y los requerimientos urbanos.

3.3- LA SOCIEDAD

El análisis desde el punto de vista de la componente social es otra de las temáticas que requieren a futuro una profundización particular. Se abordan los aspectos más significativos, ya que en última instancia el problema de las inundaciones refleja la existencia de un conflicto social. Esto se manifiesta en los estudios sobre gestión del riesgo de la última década, donde el centro del enfoque pasa a integrar la componente social.

Se priorizan para este trabajo los aspectos relacionados a la vulnerabilidad social, en particular sus efectos sobre los procesos de segregación socio espacial y sobre los aspectos laborales, dejando para indagar en otras instancias las implicancias productivas y económicas que se generan, en particular los aspectos económicos asociados a “usos formales”[23] en el borde urbano, así como los impactos indirectos sobre la dinámica económica de la ciudad.

23 A modo de ejemplo, las actividades formales en espacios públicos, como clubes de remo, de pesca, paradores, bares, restoranes, camping y actividades deportivas entre otros, asociados a parques y lugares de alto nivel paisajístico así como las actividades productivas en predios privados como industrias y comercios requieren un tratamiento particular. Los impactos afectan directamente la rentabilidad de estos emprendimientos dado que las mejoras materiales requeridas a posteriori pueden tornarlos inviables económicamente. El análisis económico de estas situaciones importa en la medida que el “río

3.3.1- Vulnerabilidad social

El proceso de segregación social se ha profundizado en la última década, agudizándose particularmente durante la crisis socio-económica de 2002. Esto es particularmente crítico en las ciudades del interior que vieron surgir en este período situaciones sociales tradicionalmente asociadas a las grandes ciudades.

La encuesta continua de hogares establece que el 27% de la población vive por debajo de la línea de pobreza, con el 51% de los menores de 12 años (INE, 2006).

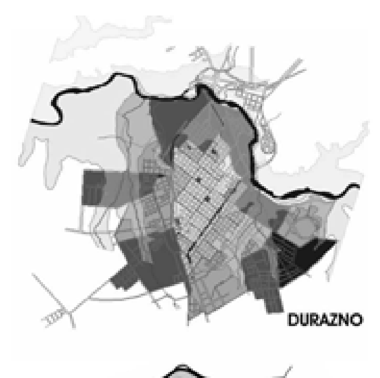
Este proceso tiene su impacto territorial en la segregación residencial de la población, entendida como el "proceso por el cual la población de las ciudades se va localizando en espacios de composición social homogénea" (Katzman, 2001). De esta manera los barrios de las ciudades pasan a ser más homogéneos socialmente a su interior y cada vez más heterogéneos con los otros.

En esta lógica, los sectores sociales más vulnerables ocupan las áreas en peores condiciones de urbanización, integrando la informalidad en los diversos aspectos de la vida urbana a su práctica cotidiana[24]. Esto se ve reflejado en las dificultades de inserción en la dinámica urbana en general; en la precariedad del hábitat; en la informalidad laboral; en la dificultad de integración en los servicios básicos fundamentales como educación, salud, transporte, entre otros aspectos.

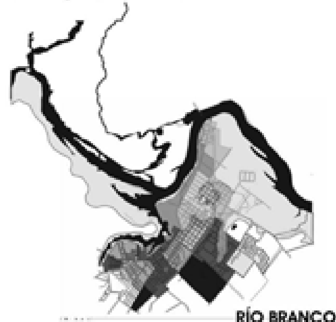
Asimismo encuentran dificultades para integrarse a redes y procesos participativos, contribuyendo al establecimiento de prejuicios sociales, aislamiento social y marginalización, dificultando la construcción de ciudadanía

Surgen *"nuevos perfiles de marginalidad y pobreza -inserción laboral precaria, insuficiencia de ingresos, movilidad social descendente y violencia urbana-, que asociados a pautas de segregación residencial y educativa, acentúan la desintegración y exclusión."* (Katzman, 1996) para importantes sectores de la sociedad.

En esta situación, la emergencia de un evento extremo impacta diferencialmente sobre la población en función de las condiciones preexistentes, determinando la ampli-







oportunidad" requiere de una planificación que sea económicamente sustentable.

24 *"Respecto a la informalidad, el hábitat ilegal/irregular/informal implica dos formas de transgresiones: respecto a los aspectos dominiales y al proceso de urbanización. La primera se basa en la falta de títulos de propiedad (o contrato de alquiler), la segunda, en el incumplimiento de las normas de construcción de ciudad. Cada una de ellas se concretan en diferentes tipos de informalidad, en los cuales intervienen distintos agentes y que definen formas distintas de segregación urbana"*. (Clichevsky, N. 2000).

ficación de la catástrofe en aquellos casos de vulnerabilidad extrema. O sea que "el riesgo no solo depende de la posibilidad que se presenten los eventos, sino también de las condiciones de vulnerabilidad que favorecen o facilitan que se desencadenen desastres cuando se presentan dichos fenómenos" (Cardona, 2005).

Un evento de inundación que afecta mínimamente a sectores económicos medios y altos, como los que ocupan la rambla de Mercedes sobre el Río Negro[25], se transforman en una catástrofe para los sectores económicos bajos, como los que ocupan los bordes del Arroyo Dacca en la misma ciudad[26].

Asimismo esta diferencial capacidad de hacer frente a la situación extrema, condiciona las posibilidades y los tiempos para el retorno a la "normalidad" a posteriori del evento.

	ARTIGAS	DURAZNO
CARENCIAS CRITICAS EN LA CIUDAD (1996)[24]	14,1%	15%
CARENCIAS CRÍTICAS Á. INUNDABLES (1996)	21,2%	23%
POBLACIÓN EN ASENTAMIENTOS (2006)	3726	843

PORCENTAJE DE HOGARES CON CARENCIAS CRÍTICAS (FUENTE: INE 1996)

En la sección del Atlas por localidad se presenta información secundaria existente en cuanto a las carencias críticas de los hogares y a la existencia de asentamientos irregulares en áreas inundables. Esto, junto a las recorridas de campo permitió caracterizar la situación de algunas ciudades. En particular en el caso del Mercedes es constatable como desde las políticas públicas, a través de la consolidación de estructuras viales y políticas de vivienda se contribuyó al agudizamiento de las situaciones de fragilidad social.



TRANSFORMACION DE LAS MARGENES DEL ARROYO DACCA EN MERCEDES (1980-2002)

25 Que poseen tipologías edilicias con servicios en la planta baja y cuya relación con el río es básicamente recreativa.
26 Este asentamiento, inexistente 15 años atrás posee el 6% de la población de la ciudad. El Censo 2004 registra 1685 personas, de las cuales el 31% son menores de 10 años.

3.3.2- Actividad laboral

La vulnerabilidad social va asociada, como se señaló anteriormente, a la irregularidad, la informalidad e incluso la ilegalidad. Esto es particularmente visible en los problemas de inserción laboral de esta población.

En el presente apartado se analizarán aquellas actividades laborales (por lo general informales) que se vinculan con el recurso agua. En este sentido se destaca la doble afectación que se produce en relación a los mismos: por un lado la informalidad y la dependencia de las condiciones de inundabilidad del curso de agua hacen que la consolidación de la actividad sea baja; y por el otro la carga ambiental que producen sobre los recursos naturales (en particular el agua y el suelo) al tratarse por lo general de actividades extractivas. En términos generales estas actividades generan empleo de baja calidad y poca sustentabilidad en el tiempo.

En cuanto a los **areneros** existen desde "empresas familiares" de extracción hasta grandes extracciones en camiones. Por lo general es una actividad secundaria que complementa otros ingresos como ser en el caso de los cursos transfronterizos donde se vincula muchas veces con el contrabando tradicional de las zonas de frontera. Ambientalmente, en el caso de las grandes extracciones, afecta la propia faja costera, e incluso el cauce del propio curso. En las ciudades estudiadas se constatan estas actividades entre otras en Florida y Treinta y Tres y como actividad formal industrial en la ciudad de Mercedes.

Los **recicladores** de residuos sólidos son los sectores de mayor problemática en cuanto a la integración social. Por lo general se ubican próximos a los cursos, hacia los que vuelcan los materiales no utilizables así como los vertidos directos de aguas amoniacales, provocando importante niveles de contaminación de los mismos. Son las situaciones de mayor desarrollo en la última década en las ciudades estudiadas, particularmente crítica en Paysandú, Mercedes y en cursos del Área Metropolitana. Si bien poseen cierto nivel de organización (por ejemplo la Unión de Clasificadores de Residuos Urbanos Sólidos – UCRUS), la misma alcanza a un porcentaje menor de recicladores y se concentra en la ciudad de Montevideo.

Directamente relacionado a esta actividad se encuentran los **criaderos de cerdos**, actividad que por lo general convive con la anterior.

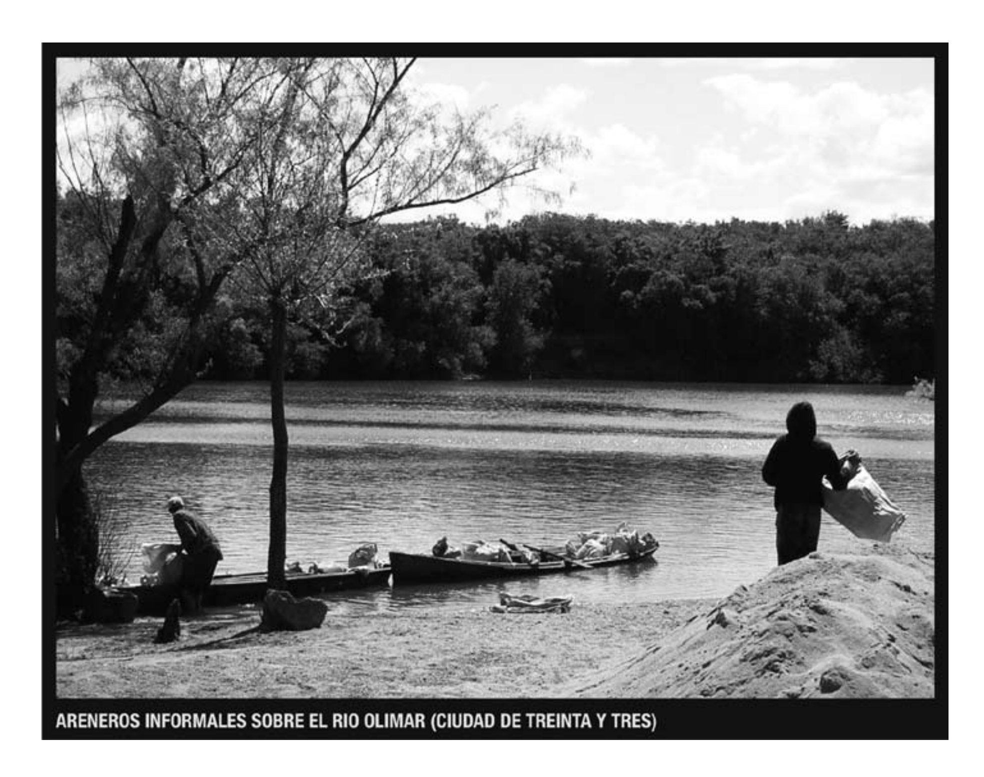
Los **ladrilleros** poseen un nivel más alto de calificación laboral, desarrollo técnico y organización, lo que les facilita una mejor inserción en el mercado formal logrando así mayor estabilidad laboral. Sin embargo la diversidad es importante desde las



ASENTAMIENTO "LA CHAPITA" (sobre arroyo Sacra, Paysandú) FOTO: G. Bustillo

más precarias (por ejemplo en Artigas) hasta aquellas con mayor nivel de organización (San José, Paysandú). La afectación ambiental es importante, en particular poniendo en cuestión la sustentabilidad de la propia actividad. El nivel de organización (incluso existe una organización a nivel nacional) habilita la construcción de "reglas" y "pautas" de trabajo en el marco de las políticas sociales.

Los **pescadores artesanales** son quienes tienen una relación más antigua con el río, y en términos generales son aceptados por el resto de la población, tanto por el valor social de su actividad como por su "contribución" al imaginario sobre el río. En los casos más importantes, como el de Salto (o el de Montevideo con otras características), se integran de alguna manera al "mercado formal" de la ciudad. El mal manejo al momento de la limpieza y disposición de los residuos generan puntos conflictivos en cuanto a contaminación.



ARENEROS INFORMALES SOBRE EL RIO OLIMAR (CIUDAD DE TREINTA Y TRES)

3.3.3- Imaginarios


DIFERENTES "imaginarios"

Se entiende por imaginario, una imagen construida y compartida por un colectivo humano

La imagen colectiva que posee un grupo humano sobre determinado espacio o fenómeno condiciona las acciones que éste desarrolle para modificar su entorno. Esto es particularmente importante en la relación que se establece entre la población y el río.

Imaginario del riesgo

El imaginario del riesgo va a estar condicionado por las historias personales de los habitantes y puede ser muy diferente entre aquellos que viven la inundación en sus propias viviendas y aquellos habitantes de las áreas no afectadas por la inundación. Asimismo, los "activos" con que cuentan los diferentes grupos sociales para mitigar los efectos de la inundación también condicionan esta relación.

El tipo de inundación también caracteriza la relación con la crecida. En lugares donde la inundación es lenta y predecible, la población convive con ella, sabe cómo y cuando evacuar y esto forma parte de su vida. En aquellos lugares donde la inundación es rápida, el temor es mayor y la crecida es vista como enemiga.

Para Wilches- Chaux (1997) la ideología predominante define la actitud frente a los desastres naturales. En las concepciones fatalistas, "según las cuales los desastres "naturales" corresponden a manifestaciones de la voluntad de Dios, contra las cuales nada podemos hacer los seres humanos,… las únicas respuestas posibles serán el dolor, la espera pasiva y la resignación".

Si, por el contrario, "se reconoce la capacidad de transformación del mundo" "y si se identifican las causas naturales y sociales que conducen al desastre, la reacción de la comunidad podrá ser más activa, más constructiva, más de "rebelión" contra lo que parece inevitable"

Imaginario río- ciudad

El imaginario río – ciudad está condicionado por la apropiación social que tenga la sociedad local de estos espacios, ya sean concebidos como espacios "residuales" o como verdaderos espacios de intercambio social. En este sentido la recuperación de los mismos para la ciudad juega un papel importante en la gestión de las inundaciones, como sucedió en el caso de Florida, donde la continuación del parque hacia el sur, dio un nuevo frente a la ciudad habilitando el control social sobre espacios presionados por ocupaciones irregulares.

La integración de estas dos dimensiones en una imagen común de toda la ciudad contribuye a efectivizar las estrategias de actuación.


PUENTE MAUA - RIO BRANCO

3.4- MARCO JURÍDICO / INSTITUCIONES

Se sintetizan en el presente capítulo los aspectos más relevantes del marco jurídico regulatorio y aspectos institucionales de la gestión de las inundaciones, que explican y condicionan desde el punto de vista jurídico las actuaciones sobre estos procesos.

3.4.1 - Marco Jurídico Nacional

En este apartado, se abordan particularmente, figuras jurídicas fundamentalmente relacionadas con el Ordenamiento Territorial y el manejo de los recursos hídricos: algunos antecedentes jurídicos considerados de interés, normas vigentes y en estudio que integran la regulación de las zonas inundables en nuestro país -y en particular las zonas urbanas inundables, -o bien aquellas que importan para la gestión en las mismas.

Es de destacar que el marco jurídico nacional en materia de territorio y aguas se encuentra actualmente en una revisión profunda y necesaria tendiente a la gestión integrada de los mismos. En este marco están en debate nuevos instrumentos y delimitaciones de competencias.

3.4.1.1 Antecedentes de legislación urbana

Al decir de Alvarez Lenzi, *"estrictamente considerados, a lo largo de nuestro proceso histórico solo han existido tres instrumentos jurídicos referidos a legislación urbana"*: las Leyes de Indias, el Reglamento para el trazado de Pueblos y Colonias (1877) y la Ley de Centros Poblados (1946) (A. Lenzi, 1972:26).

Las **Leyes de Indias** plantean un único modelo para todos los territorios españoles de ultramar. Si bien se aplica con poca fidelidad en nuestro territorio ya sea por ignorancia o practicidad, como analiza Alvarez Lenzi, ha servido de guía para la implantación de los centros poblados.

Las Leyes de Indias reflejan una relación con el río basada fundamentalmente en la accesibilidad, la navegabilidad y la higiene. En el Libro IV Título VII *"De la población de ciudades, villas y pueblos"* se aconseja fundar en un sitio alto que *"procure tener el agua cerca y que se pueda conducir al Pueblo y heredades"* y también que *"… será de mucha conveniencia que se funden los pueblos cerca de ríos navegables, para que tengan mejor trajín y comercio…y que los solares para carnicerías, pescaderías, tenerías y otras oficinas que causan inmundicias y mal olor, se procuren*

¶ *Ley v. Que se procure fundar cerca de los Rios, y alli los oficios, que causan inmundicias.*

PORQUE Será de mucha conveniencia, que se funden los Pueblos cerca de Rios navegables, para que tengan mejor tragin y comercio, como los maritimos. Ordenamos, que assi se funden, si el sitio lo permitiere, y que los solares para Carnicerias, Pescaderias, Tenerias, y otras Oficinas, que causan inmundicias, y mal olor, se procuren poner ázia el Rio, ó Mar, para que con mas limpieza y sanidad se conserven las poblaciones. Ord. 121 y 123.

FASCIMIL DE LAS LEYES DE INDIAS

poner hacia el río o mar para que con mas limpieza y sanidad se conserven las poblaciones".

El **Reglamento para el trazado de Pueblos y Colonias (1877**), tuvo como único aporte, pensar en una metodología para el crecimiento "del centro a la periferia en sucesivas extensiones anulares", cuando el aumento poblacional lo hiciera necesario (A. Lenzi, 1972:34).

La **Ley de Centros Poblados** (**Ley Nº 10.723 del 21/04/46)** define el conjunto de normas para la Formación de Centros Poblados en el territorio nacional, quedando *"exclusivamente reservada a los Gobiernos de los Departamentos respectivos, la autorización para subdividir predios rurales con destino directo o indirecto a la formación de centros poblados, así como aprobar el trazado y la apertura de calles, caminos o sendas o cualquier clase de vías de tránsito que impliquen amanzanamiento o formación de estos centros poblados"* (Art. 1)

Para la autorización de las subdivisiones de predios con destino a la formación de centros poblados, los Gobiernos Departamentales requerirán en cada caso, de las oficinas técnicas públicas dependientes del Poder Ejecutivo y de las propias municipales, datos de carácter técnico y documental que constituirán los antecedentes (Artículo 7º).-entre lo que se solicita *"la altura media de la más alta marea o creciente, si se tratara de cursos de aguas"*.

El Artículo 13 define los requisitos mínimos que requiere un centro poblado, especificando en el inciso 3º que *"ningún predio y ninguna vía pública que sirva de único acceso a los mismos predios podrá situarse ni total ni parcialmente en terrenos inundables, o que estén a nivel inferior a 59 centímetros por encima del nivel alcanzado por las más altas crecientes conocidas"*. También recomienda que, "las tierras inundables pueden agregarse al centro poblado en carácter de ramblas o parques públicos, cuando no sirvan de acceso obligado a los predios".

Para el reconocimiento definitivo de los centros poblados existentes de hecho con anterioridad a la ley, se plantea dentro de las condiciones mínimas la *"no existencia de predios inundables, salvo caso de expropiación de éstos o de corrección previa de sus vicios"*. (Art. 14, inciso B).

A pesar de existir en el marco de la Ley penalizaciones para su incumplimiento (artículos 10 y 11), se constatan numerosos asentamientos que no cumplen con las condiciones mínimas definidas en la ley.

3.4.1.2 - Código de Aguas (Decreto Ley Nº 14.589 del 15/12/78)

Es el marco regulatorio general en materia de aguas en el Uruguay. Si bien el tema de las inundaciones no es el centro del Código, interesa indagar en sus contenidos en tanto regula la propiedad y el uso del suelo de las áreas próximas a cursos de agua, y por lo tanto es fundamental para la definición de estrategias de actuación en las áreas inundables.

Está centrado en aspectos de propiedad y uso de las aguas, *"asentándose el sistema regulatorio en el reconocimiento de dos tipos de derechos sobre las aguas: a) derechos de propiedad (dominio); b) derechos de uso o aprovechamiento"*. Se reconoce que el "uso, utilización y aprovechamiento" son los aspectos más relevantes ya que *"no puede hablarse sino de una propiedad limitada, no plena, desde que la utilización se convierte en el núcleo o corazón de la regulación, y por tanto más importante aun que el propio derecho de propiedad."* (Udelar, 2004:35).

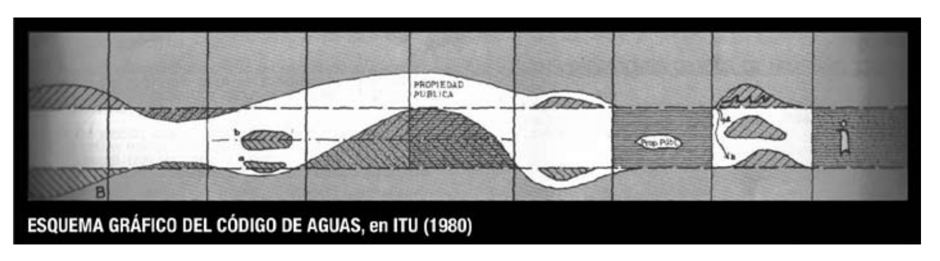
En cuanto al dominio, el Artículo 15 define que son del dominio público o fiscal las aguas y álveos que al tiempo de la entrada en vigencia del Código (1/3/79) no estuvieran incorporados al patrimonio de los particulares.

En particular, en lo que hace a los ríos o arroyos, el Artículo 30 define como integrantes del dominio público *"las aguas de los ríos y arroyos navegables o flotables en todo o parte de su curso, así como los álveos de los mismos"*[27], en tanto el Artículo 32 establece como pertenecientes a los dueños de los terrenos en que se encuentren, los álveos de los ríos y arroyos no navegables.

En este último caso, podrán aprovechar *"las aguas del río o arroyo al pasar por su predio para menesteres domésticos, usos productivos u otras finalidades lícitas"* siempre que respeten: las limitaciones que surjan *"de los reglamentos sobre la materia, y en especial, de los que dictare el Poder Ejecutivo con la finalidad de preservar el régimen, caudal, navegabilidad o flotabilidad u otros caracteres de las corrientes del dominio público alimentadas por aquellas aguas"*; la no afectación al otro propietario ribereño en el caso de ser límite de predio; la no alteración ni desvío del curso de la corriente (Art. 33).

27 Se entenderán por ríos y arroyos navegables o flotables aquellos cuya navegación o flotación sea posible natural o artificialmente siendo el Poder Ejecutivo quien declarará los ríos y arroyos que deban considerarse navegables o flotables en todo o en parte de su curso. DNH los ha definido y cuenta con el listado de los mismos.

El Artículo 32 también avala el uso de las aguas de los ríos y arroyos no navegables para las “primeras necesidades de la vida, si hubiere camino público que las hiciere accesibles”.



ESQUEMA GRÁFICO DEL CÓDIGO DE AGUAS, en ITU (1980)

En relación a las aguas y álveos dominiales, serán los únicos titulares el Estado o los Municipios (art.16), pudiendo ser aprovechadas sus aguas por particulares bajo las modalidades de concesión o permiso

En síntesis, en cuanto al dominio de las áreas inundables, podrán ser de propiedad privada: los álveos de los cursos no navegables y flotables; los álveos incorporados al patrimonio de particulares antes de la fecha de vigencia del Código; sectores de suelo inundable fuera del álveo por la propia definición del álveo[28].

Asimismo asocia el “río” al “agua”, ya que en caso de “hubiere quedado seco” por causas naturales se habilita su pasaje al dominio privado (Art. 59 y 61), no existiendo en este caso la consideración del “espacio del río”.

No obstante, “el derecho de propiedad de aguas tiene particularidades que lo destacan como un derecho no pleno, con limitaciones por razones de interés público”. “La expropiación de las aguas y de sus álveos privados se declara de necesidad o utilidad pública, cuando así lo requiera la ejecución de la política nacional de aguas expresada en los programas que diseñe el Poder Ejecutivo en el ámbito de sus competencias en la materia, o cuando sea necesario para los fines de estudio, conservación, el aprovechamiento integral simultáneo o sucesivo de las aguas o la acción contra sus efectos nocivos o para la protección del medio ambiente natural” (UdelaR, 2004:38,40).

28 “El álveo de un río o arroyo es el terreno que cubren sus aguas en las crecidas que no causan inundación” (Art. 35).Se define como la media aritmética entre el nivel medio de las aguas y el promedio de las crecidas extraordinarias (Art. 36). De esta forma de cálculo se desprende que queda una zona inundable fuera del álveo.

En lo que hace al **aprovechamiento** el Código determina las servidumbres legales forzosas[29]. Estas se clasifican en A) Servidumbres naturales, B) Servidumbres civiles (estudio, acueducto, apoyo de presa y embalse, amarradura, salvamento y abrevadero) y C) Servidumbres administrativas –(de saca de agua y abrevadero, de acueducto, de apoyo de presa, de obras de captación y regulación de aguas, de colectores de saneamiento, de camino de sirga, de amarradura, de señalamiento, de salvamento, de estudio, de ocupación, de depósito de materiales, de paso), habilitando a que "todos los habitantes podrán usar las aguas del dominio público y transitar por sus álveos conforme a los reglamentos, para estos fines: bebida e higiene humana, bebida del ganado, navegación y flotación (salvo las limitaciones establecidas por leyes especiales),.transporte gratuito de personas o bienes, pesca deportiva y esparcimiento. Para ello, sin embargo, no podrán derivar aguas, ni usar medios mecánicos para su extracción, ni contaminar el medio ambiente" (Art. 163).

En lo que hace a la gestión de las áreas urbanas inundables, la sola presencia del Código no es suficiente por problemas asociados a la gestión del territorio. Entre otros aspectos los Gobiernos Departamentales no han procedido a la efectivización del cálculo del álveo en las ciudades, no existe a nivel del Estado un relevamiento de las aguas en dominio particular antes de la vigencia de la ley y la existencia de asentamientos "de hecho" son difíciles de revertir sólo mediante la aplicación de un marco legal.

3.4.1.3 - Proyecto de Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Sostenible

Este proyecto de Ley establece el marco regulador general para el ordenamiento y desarrollo territorial sostenible. Define las competencias e instrumentos de planificación, participación y actuación en la materia, orienta el proceso de ordenamiento del territorio hacia la consecución de objetivos de interés nacional y general y diseña los instrumentos de ejecución de los planes de actuación territorial. (Artículo 1)

El Artículo 2 declara de interés general el ordenamiento del territorio y de las zonas sobre las que la República ejerce su soberanía y jurisdicción. Lo define como cometido esencial del Estado, siendo sus disposiciones de orden público.

A los efectos de la Ley se define al ordenamiento territorial (OT) como "…el conjunto de acciones transversales del Estado que tienen por finalidad mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social en el territorio y el uso y apro-

29 Son forzosas en los casos que dándose los presupuestos que la ley fija, el propietario del predio sirviente no puede excusarse de ellas

vechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales" (Art. 3).

En este marco se citarán aquellos artículos que tratan en particular la temática de las inundaciones.

El Artículo 4 define como materia del ordenamiento terrritorial entre otras "la identificación de zonas de riesgo por la existencia de fenómenos naturales o de instalaciones peligrosas y asentamientos humanos vulnerables", lo que habilitará los mecanismos necesarios para la definición de las áreas urbanas inundables para la gestión apropiada de las mismas. En particular, el Artículo 50 define que compete dicha identificación al organismo estatal competente en el ordenamiento de los recursos hídricos.

También define como materia del Ordenamiento "la identificación y definición de áreas especiales de protección, por su interés ecológico, patrimonial, paisajístico, cultural y de conservación del medio ambiente y los recursos naturales", que posibilitará estrategias para la gestión ambiental del río y en especial de aquellos bordes ribereños con calidades.

El Título III, Instrumentos de Planificación Territorial define los tipos de instrumentos según ámbitos territoriales por escala de gestión: nacional, regional, departamental, interdepartamental (Art. 8). No se menciona la cuenca hidrográfica como escala de gestión, pese a encontrarse a título expreso en el Artículo 47 de la Constitución.

La ley propone una categorización primaria del suelo en rural, urbano y suburbano en cada una de las cuales podrán definirse subcategorías (Art. 31). Dentro del suelo rural se define una subcategoría de suelo rural natural que "podrá comprender las áreas de territorio protegido con el fin de mantener el medio natural, la biodiversidad o proteger el paisaje u otros valores patrimoniales, ambientales o espaciales. Podrá comprender, asimismo, el álveo de las lagunas, lagos, embalses y cursos de agua del dominio público o fiscal, del mar territorial y las fajas de defensa de costas" (Art. 32).

A efectos de lograr una "regulación ambientalmente sustentable", en el capítulo IV, se definen zonas de exclusión en el proceso de urbanización y zonas de protección. En particular, el Artículo 49, define que quedan absolutamente excluidos del proceso urbanizador entre otros los terrenos con valores ambientales, paisajísticos u otros de interés departamental; los necesarios para la gestión sustentable de los recursos hídricos y aquellos con riesgos naturales o con afectación de riesgos tecnológicos de

accidentes mayores para los bienes y personas, debiéndose "establecer medidas de protección especial cuando concurra alguna de las circunstancias señaladas".

El Artículo 50, Prevención de riesgos, define que los instrumentos del ordenamiento territorial deberán tener en cuenta en la asignación de usos de suelo los objetivos de prevención y mitigación de riesgos para la salud humana. "Los instrumentos de ordenamiento territorial deberán orientar los futuros desarrollos urbanos hacia zonas no inundables identificadas por el organismo estatal competente en el ordenamiento de los recursos hídricos".

El Artículo 51, Protección de las zonas costeras, define el litoral de los ríos de la Plata, Uruguay, Negro, Santa Lucía, Cuareim y Yaguarón, el litoral Atlántico nacional y las costas de la Laguna Merín como zonas a ser especialmente protegidas por los instrumentos de ordenamiento territorial.

Por último, es de interés señalar que la Ley promueve varios aspectos fundamentales para la gestión del territorio y en particular para la gestión integrada de las inundaciones: instrumentos de control territorial, entre ellos la policía territorial que ejercerán los gobiernos departamentales; la participación ciudadana en la definición de los instrumentos de ordenamiento territorial; la coordinación entre las distintas escalas de gestión; la coordinación de las obras públicas en el marco de la planificación territorial; la creación de un inventario nacional de instrumentos de ordenamiento territorial y la existencia de un Sistema Nacional de Información Territorial.

3.4.1.4 - Ley de Prevención y Evaluación del Impacto Ambiental (Ley Nº 16.466 del 19/01/94)

Esta ley declara "de interés general y nacional la protección del medio ambiente contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación, así como la prevención del impacto ambiental negativo o nocivo y, en su caso, la recomposición del medio ambiente dañado por actividades humanas".(Art. 1)

La ley define impacto ambiental negativo o nocivo y establece que toda persona debe abstenerse de realizar actos que produzcan un impacto ambiental que deprede, destruya o contamine, imponiendo sanciones a quienes lo provoquen, y responsabilizándolos de su recuperación. A su vez define qué actividades se verán sometidas a estudio de impacto ambiental.

La existencia de este marco legal tiene incidencia en la gestión de las inundaciones, ya que la problemática de la contaminación adquiere trascendencia durante el

evento, por lo que su control es esencial. Desde otro punto de vista, incluye como pasibles de EIA, a las obras "para explotación o regulación de recursos hídricos", (literal I, artículo 6) entre las que se encuentran las planificadas para la mitigación de las inundaciones.

3.4.2- Instituciones nacionales

Si bien la competencia directa sobre los aspectos territoriales relacionados a las inundaciones corresponde a las Intendencias Municipales según lo establece la Ley Orgánica Municipal, se realiza una síntesis de las competencias de aquellos organismos públicos nacionales con incumbencia en la temática.

3.4.2.1. - Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

La Ley 16.112 de 30 de mayo de 1990, de creación del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, le encomendó a éste la ejecución de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial que el Poder Ejecutivo determine (Artículo 2º) y específicamente (Artículo 3º):

a) la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales de desarrollo urbano y territorial y la instrumentación de la política nacional en la materia;

b) la coordinación con los demás organismos públicos, nacionales y departamentales, en la ejecución de sus cometidos.

Estas tareas las desarrolla a través de las Direcciones Nacionales:

Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT)

La DINOT (Decreto 256/997, de 30 de julio de 1997).es el organismo desconcentrado que tiene entre sus cometidos, la formulación de las políticas nacionales de ordenamiento territorial y de los controles necesarios, a efectos de promover el desarrollo del territorio a escala nacional y en un marco regional, tutelando sus recursos e impidiendo los desequilibrios

Sus cometidos sustantivos son:

> a) formular las políticas nacionales de ordenamiento territorial, así como los planes y programas a escala nacional y regional; b) orientar en la materia a las instituciones del Estado y gobiernos departamentales, asesorando en materia de descentralización en el ámbito de la Comisión Sectorial de Descentralización

y apoyando la gestión territorial de los gobiernos departamentales; c) proponer planes de regularización y erradicación de asentamientos informales; d) coordinar con otras direcciones ministeriales; y

e) difundir e informar a la población sobre los contenidos y políticas de ordenamiento territorial.

Sin embargo, "*… ni la ley de creación del MVOTMA o la DINOT, ni otras normas posteriores asignaron a dicha Secretaría de Estado, la facultad de instrumentar ningún aspecto de la gestión "urbana o territorial" frente a los derechos de los particulares y las potestades de otros organismos, especialmente los gobiernos departamentales; limitando el accionar del MVOTMA a los asentamientos informales y la celebración de convenios, especialmente con intendencias del interior del país"* (ITU, 2006:25).

Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (DINASA)

La DINASA se crea en el año 2005 en la Ley de Presupuesto (Ley Nº 17.930 Artículo 327), asociado a la instrumentación de la reforma constitucional que instaura por su artículo 47 la formulación de políticas nacionales en relación al manejo sustentable de los recursos hídricos. Tiene como misión "Mejorar la calidad de vida de los habitantes y asegurar el uso sustentable de los recursos hídricos[30] del país, mediante la formulación de políticas nacionales de aguas y saneamiento, contemplando la participación de los diversos actores involucrados y la coordinación con las restantes políticas públicas." Es en este marco que se está realizando la revisión en lo que respecta al marco jurídico de aguas de nuestro país y a las competencias de los diferentes organismos estatales

30 El "Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente propondrá al Poder Ejecutivo, en atención a lo dispuesto en el artículo 47 de la Constitución de la República, la formulación de las políticas nacionales de agua y saneamiento.

En particular, y en relación al desarrollo y gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, atenderá especialmente su extensión y las metas para su universalización, los criterios de prioridad, el nivel de servicios e inversiones requerido, así como la eficiencia y calidad prevista. En sus propuestas atenderá la participación efectiva de los usuarios y de la sociedad civil en todas las instancias de planificación, gestión y control." (Art. 327, inciso 14, Ley 17930).

Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA)

Le corresponde la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales de protección del ambiente, compatibilizando esa protección con un desarrollo sostenible (anexo al Decreto 257/997, de 30 de julio de 1997). Sus atribuciones en lo relacionado a la gestión de recursos naturales y a la calidad del agua resultan fundamentales en la gestión de áreas inundables.

3.4.2.2- Ministerio de Transportes y Obras Públicas-

Al Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) le corresponde la planificación y el desarrollo del transporte y obras de infraestructura: puertos y vías navegables y la administración de los recursos hídricos del país.

Dirección Nacional de Hidrografía (DNH)-

Entre sus cometidos esenciales se encuentran: proyectar y elaborar las propuestas normativas para la utilización y desarrollo sostenido de los recursos hídricos y controlar el cumplimiento de la normativa vigente; administrar y evaluar el uso de los recursos hídricos; proyectar y controlar el desarrollo de los puertos y obras costeras; proyectar y controlar el mantenimiento del dragado de los ríos navegables y regular la extracción de áridos subacuáticos.

En particular tiene como cometido ejecutar acciones de protección contra las inundaciones y la realización de obras de protección de riberas, cuerpos y cursos de agua, siendo la Sección Agrimensura Legal la encargada de los estudios técnicos para determinar la propiedad de los álveos de ríos, arroyos, lagunas y embalses.

3.4.2.3 - Oficina de Planeamiento y Presupuesto

La OPP está prevista en el artículo 230 de la Constitución de la República, puesta bajo la dirección de una Comisión integrada con representantes de los Ministerios vinculados al desarrollo y por un director, correspondiéndole asesorar al Poder Ejecutivo en la definición de la estrategia económica de gobierno, en la formulación de planes, programas y políticas nacionales y departamentales consistentes con ella y en la planificación de las políticas de descentralización (anexo al Decreto 91/997, de 19 de marzo de 1997) (ITU, 2006:28).

En este marco es el ejecutor de numerosos préstamos internacionales dirigidos a la realización de obras en coordinación con los Gobiernos Departamentales (Programas

de Desarrollo Municipal), muchas veces vinculados al tratamiento de bordes de ríos y arroyos.

<u>3.4.2.4 - Sistema Nacional de Emergencias (SNE)</u>

En lo que hace a la emergencia el SNE es el “punto focal” para la prevención y atención de catástrofes. Fue creado por Decreto 103/995 de 24 de febrero de 1995 y aprobado su Reglamento de Organización y Funcionamiento por Decreto 371/995 de 2 de octubre de 1995, funcionando en la órbita de Presidencia de la República.



Son sus cometidos *“planificar, coordinar, ejecutar, conducir, evaluar y entender en la prevención y en las acciones necesarias en todas las situaciones de emergencia, crisis y desastres excepcionales o situaciones similares, que ocurran o sean inminentes … cuando excedan las capacidades propias de los órganos u organismos originariamente competentes”*, considerándose situaciones de emergencia *“crisis y desastres excepcionales, entre otros, accidentes gravísimos, tormentas que provoquen daños masivos, sequías, inundaciones, plagas, epidemias, incendios, contaminación ambiental, acciones terroristas y otras situaciones excepcionales que causen conmoción social, ocasionadas por fenómenos naturales o por la acción humana”* (Art.1).

Posee una estructura liviana, priorizando las tareas de coordinación. Está integrado por el Comité Nacional de Emergencias, el Consejo Nacional de Emergencias, la Dirección Técnica y Operativa Permanente y los Comités Departamentales (Art. 2) según organigrama adjunto.

El **Comité Nacional de Emergencias** está integrado por el Presidente de la República, el Ministro de Defensa Nacional, el Ministro del Interior y los Ministros competentes, de acuerdo a la situación a tratar, dependiendo directamente del Poder Ejecutivo. Tiene por cometidos evaluar y aprobar los planes de emergencia propuestos por el Consejo Nacional de Emergencias y la Dirección Técnica y Operativa Permanente, así como disponer la ejecución de los mismos.

El **Consejo Nacional de Emergencias** tendrá, entre otras, las siguientes funciones: proponer políticas y directivas generales que permitan la mejor planificación y actuación de los organismos involucrados; planificar las medidas tendientes a prevenir y enfrentar las situaciones encuadradas en este Decreto, en especial en materia de empleo y apoyo de personal, logístico y de comunicaciones; comunicarse directamente con organismos nacionales e internacionales, a los efectos del cumplimiento de sus funciones y para el requerimiento de los apoyos necesarios para ello.

La **Dirección Técnica y Operativa** dependerá directamente del Comité Nacional de Emergencias y su Director desempeñará la Secretaría del citado Comité. Serán funciones de la Dirección Técnica y Operativa Permanente: coordinar y hacer ejecutar las medidas y acciones que le encomiende el Comité Nacional de Emergencia; realizar la coordinación entre los órganos del sistema; planificar y proponer al Comité Nacional de Emergencias todas las medidas tendientes al mejor cumplimiento de los cometidos del sistema; comunicarse directamente con los organismos nacionales para el cumplimiento de sus funciones y para el requerimiento de las informaciones y los apoyos necesarios para ello; reunir y mantener la información actualizada de todos los medios, personas, organismos que integran el Sistema.

A nivel territorial se descentraliza a través de los **Comités Departamentales de Emergencias** (Art.12) que deberán planificar y hacer ejecutar las acciones que les encomiende el Comité Nacional de Emergencias. Están integrados por el Intendente Departamental, el responsable del destacamento militar de la ciudad, el Jefe de Policía, el responsable de Bomberos y todos aquellos Organismos Públicos e instituciones sociales con competencia en los casos de catástrofes.

3.4.3- Marco Jurídico Departamental

La política de descentralización está reconocida expresamente en la Constitución[31], siendo los Gobiernos Departamentales los principales actores de este proceso. Sin embargo, la misma "no termina de delimitar las materias de competencia de los gobiernos departamentales, después de atribuirles genéricamente que les corresponde "el gobierno y la administración de los departamentos" (Artículo 262), dejándolo en parte librado a la ley ordinaria (ITU, 2006:18)

Sin embargo esta delimitación no se ha realizado, actuándose "sin ella o en base a una delimitación histórica y práctica, según lo que dispone la Ley Nº 9.515, de 28 de octubre de 1935, denominada Ley de Administración de los Municipios o Ley Orgánica Municipal (LOM)" (ITU, 2006:19).

En este sentido en el presente capítulo se trata la Ley Orgánica Municipal (pese a ser una normativa de carácter nacional), se sistematizan los contenidos de regulación de las diferentes normativas existentes en lo que hace a la gestión de las inundaciones, se recopilan normas vigentes a la fecha a nivel de cada departamento (identificadas a través de entrevistas a técnicos locales).

3.4.3.1 - Ley Orgánica Municipal Nº 9.515 (1º de noviembre de 1935)

Como señala Sayagués Laso, "el legislador de 1935 delimitó las materias de competencia de los gobiernos departamentales casi sin quererlo o de manera muy indirecta, tanto por la antigüedad de la norma como por la dificultad de la tarea; generándose en muchos casos, vacíos o superposiciones entre las competencias nacionales y departamentales" (ITU 2006:19).

No obstante, tanto desde el punto de vista del ejercicio de la función legislativa como ejecutiva, la LOM de 1935 comete -en relación a las inundaciones- al gobierno departamental y al intendente por el Artículo 35 de la misma a:

> Dictar resoluciones tendientes a evitar inundaciones, incendios y derrumbes y aliviar sus consecuencias (inc. 16);
>
> Determinar, las zonas inaptas por su carácter de inundables, para la construcción de viviendas (inc. 17) y;

31 "*el Estado impulsará políticas de descentralización, de modo de promover el desarrollo regional y el bienestar general" (inciso 3º, Artículo 50).*

Velar, sin perjuicio de las atribuciones del Gobierno Central por la conservación de las playas marítimas y fluviales, así como de los pasos y calzadas de ríos y arroyos (inc. 21).

3.4.3.2 - Análisis comparativo de normativas departamentales relacionadas con las inundaciones

Del análisis de las diferentes normativas departamentales recopiladas[32] se identifican una serie de "factores", en orden de complejidad creciente, que permite comparar los diferentes instrumentos existentes, identificar vacíos legales a llenar y potenciar el intercambio entre los técnicos locales. A título de ejemplo se realiza una primera evaluación de estos factores para tres ciudades: Mercedes, Paso de los Toros y Paysandú.

FACTORES			DEPARTAMENTO		
			SORIANO	TACUAREMBO	PAYSANDÚ
			LOCALIDAD		
			MERCEDES	PASO DE LOS TOROS	PAYSANDÚ
1		IDENTIFICACIÓN DE COTAS DE INUNDACIÓN			
2		EXISTENCIA DE ZONIFICACIONES			
	2,1	POR CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS			
	2,2	POR USOS ADMISIBLES			
3		NORMATIVA DE FRACCIONAMIENTOS			
4		NORMATIVAS DE EDIFICACIÓN			
	4,1	NUEVA CONSTRUCCIÓN			
	4,2	CONSTRUCCION EXISTENTE			
5		MEDIDAS DE GESTION			
	5,1	INCENTIVOS ECONOMICOS			
	5,2	MEDIDAS COHERSITIVAS			
	5,3	POLICIA DE LA EDIFICACIÓN			
6		MEDIDAS INTEGRALES			
	6,1	ESTRATEGIAS PARA ZONAS INUNDABLES			
	6,2	PLANES			

Paso de los Toros solo cuenta con la definición de una cota por debajo de la cual no se podrá fraccionar. En la "Ordenanza de Fraccionamiento" (agosto 13 de 1993), en su Artículo 10-Predios inundables define que "*en la ciudad de Paso de los Toros no*

32 En el anexo 1 se presenta un listado de la legislación nacional y la normativa departamental vigente a la fecha recogida para la realización de este trabajo.

se podrán fraccionar predios que tengan un nivel inferior a la cota 60 mts[33] *siendo esta la cota de seguridad de UTE"*. Esta es la única cita a la temática.

La ciudad de **Paysandú** tiene aprobado un Plan de Ordenamiento Urbano que considera las inundaciones y las áreas inundables en su redacción.

El Capítulo III define los criterios de zonificación. El Artículo 28 plantea la necesidad de tender a preservar las potencialidades del medio físico, natural y construido. En este marco se considera a la inundación como una limitante de carácter "nocivo" para el desarrollo urbano[34].

El Artículo 31 fija como un objetivo no expandir la ciudad, utilizando los servicios existentes, planteando como una de las acciones, proceder a revertir aquellas situaciones de asentamientos en área inundable.

El artículo 56 establece los proyectos especiales, que son Av. Gral. San Martín, Playa Mayea y Arroyo Sacra. En este último caso plantea la *"recuperación de las márgenes y cauce del arroyo Sacra por su potencialidad paisajística y ambiental como parque lineal y borde verde de la ciudad. Implica el reasentamiento de la población allí afincada y la inmediata concreción de las obras de limpieza y parquización"*.

En el marco de las disposiciones generales para el Área Residencial Norte, se define como uno de los puntos en relación a los espacios públicos, la recuperación del Arroyo Curtiembre como Parque Lineal (Art. 79).

En el Área Residencial Central, Área de Promoción de la zona Residencial Puerto, se plantea la reversión del proceso de deterioro actual a partir de un programa de rehabilitación integral. En este marco se nombra una comisión especial para la zona que estudiará entre otras medidas *"propuestas de saneamiento acordes con la realidad de la inundación"* (Art. 97).

El Capítulo 6 define las normas para Suelo Rural Protegido y áreas de tratamiento especial, considerando el Artículo 118 como *"suelos de protección ecológica"* a las *"áreas inundables, de tratamientos de residuos o industriales"* y a *"las áreas de reserva de paisaje natural"*.

33 La cota está referida al cero oficial del puerto de Montevideo.

34 … *"se tendrán en cuenta las limitaciones al desarrollo urbano tanto de carácter nocivo (suelo inundable, cercanía a planta de tratamiento), como las de carácter positivo pero incompatible".*

El Río Uruguay, su costa, los arroyos y sus entornos, las áreas de playa, bañados y vistas de interés se "protegerán y desarrollarán como áreas de reserva natural con valores paisajísticos" (Art. 119).

En estas áreas de protección ecológica se prohíbe el amanzanamiento, fraccionamiento y asentamiento de población de cualquier tipo (Art. 120).

El Plan define un "Sistema de Espacios Públicos Abiertos" cuyo eje estratégico son los cursos de agua (costa del Río Uruguay, islas y parques costeros, Arroyos Sacra, Curtiembre, San Francisco) (Art. 144). En este sentido establece la "recuperación y parquización del cauce y riberas de los Arroyos Sacra y Curtiembre" (Art. 145) y la definición de una franja "non edificando" de 100 mts. al norte del A. San Francisco (Parque San Francisco) (Art. 124).

3.4.4- Intendencias Municipales

El estudio pretendió aproximarse a la situación institucional de las Intendencias Municipales[35] a través de la identificación y relevamiento de oficinas técnicas municipales relacionadas al ordenamiento territorial y a obras de infraestructuras. Ello se realizó a través del procesamiento de información de base, entrevistas calificadas a técnicos locales y visitas de campo, de lo que se presenta una breve síntesis.

Se constató una gran heterogeneidad en las estructuras técnicas municipales, en cuanto a integración, equipamiento y capacitación de los recursos humanos. Pese a esto es constatable en la casi totalidad de los departamentos la debilidad de estas estructuras técnicas.

Esto queda materializado en que:

_escasos técnicos deben atender la diversidad de problemáticas territoriales, sociales y ambientales del departamento. La multiplicidad de tareas desarrolladas por los técnicos se evidencia, por ejemplo, en que los arquitectos deben atender desde problemas de medianería hasta el ordenamiento territorial. Por otra parte existen vacíos técnicos como el caso de Río Branco donde no hay oficina técnica en la Junta Local, dependiendo directamente de la oficina de Melo y el caso de Treinta y Tres que no cuenta con ingeniero civil.

35 En el anexo 2 se presenta un relevamiento de las instituciones directamente vinculadas a la gestión de las inundaciones identificadas en el desarrollo de este trabajo.

_**escaso equipamiento informático**, y en caso de tenerlos ausencia de personal formado para su manejo, como el caso de los Sistemas de Información Geográfica.

Este aspecto es clave al momento de valorar la capacidad real de incidencia, desde las estructuras técnicas, en las decisiones políticas que se toman en relación a la gestión de las áreas inundables.

En la actualidad se está desarrollando un Programa de fortalecimiento de las capacidades locales a través de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto que colaborará en la solución de esta situación.

El cambio en la mirada conceptual y operativa de la actuación en la inundación implica un cambio del papel del técnico municipal, desde un **"simple ejecutor"** de normas fijadas, hacia un **papel activo** en la definición y evaluación de políticas.

La compatibilización de este aspecto con la conformación de equipos técnicos interdisciplinarios en los diferentes Gobiernos Departamentales implica considerar estrategias de capacitación del personal, potenciando el complemento y colaboración entre técnicos de municipios vecinos.

En síntesis

Como queda evidenciado, son múltiples las instituciones nacionales y departamentales con competencias en aspectos relacionados a las inundaciones. Al no existir una articulación y cooperación preceptiva entre las mismas, sus competencias concurrentes plantean una de las principales debilidades al momento de actuar en las áreas inundables.

La modificación del marco jurídico, en particular la aprobación de la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Sostenible, podrá generar condiciones propicias para el inicio de un proceso de integración de competencias y articulación de acciones.

En la actualidad se constata que la mayoría de los gobiernos municipales poseen algún tipo de normativa referida a las áreas inundables, no obstante lo cual ninguno de ellos alcanza un carácter integrador y proactivo para el accionar.

Los equipos técnicos son insuficientes y cuentan con capacidades dispares. Conjuntamente con el fortalecimiento de los mismos, es necesario desarrollar estrategias de colaboración "inter municipios" y de apoyos de las instituciones nacionales que permitan optimizar recursos humanos y económicos.

3.4.5 - Gestión

La articulación e integración que alcanzan los distintos actores nacionales y departamentales puede ser analizada desde diversos abordajes. En particular se entiende pertinente para el desarrollo de este trabajo hacerlo desde el tipo de operativa, la esfera de actuación de los actores y la escala territorial de incumbencia.

Lograr identificar los elementos clave del proceso de gestión es necesario para comprender algunas situaciones locales, definir el grado de descentralización / centralización de los diferentes programas a implementar e identificar los diferentes intereses en juego.

En lo que hace a la escala territorial, la inundación reconoce distintos niveles de gestión: supranacional, nacional, departamental y local[36], siendo la subsidiariedad y la transescalaridad de las acciones dos temas fundamentales. Este aspecto deberá ser debatido en el marco de la gestión integrada de los recursos hídricos, ya que la inundación es uno de sus elementos.

3.4.5.1 - Por tipo de operativa

Se adoptan como guía las definiciones proporcionadas por Omar Cardona (2002b)[37] en cuanto a prevención, mitigación, predicción y recuperación. El enfoque de este trabajo, como ya se ha mencionado, se centra principalmente en los dos primeros tipos de operativa.

Según Cardona la **prevención** implica "medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar o impedir que se presente un fenómeno peligroso o para evitar o reducir su incidencia sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente".

La **mitigación** es, en tanto, la "planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo. La mitigación es el resultado de la aceptación de que no es posible controlar el riesgo totalmente; es decir, que en muchos casos no es posible impedir o evitar totalmente los daños y sus consecuencias y sólo es posible atenuarlas".

En el caso de las inundaciones urbanas las acciones de prevención implican el desarrollo de medidas que eviten la ocupación de los bordes ribereños por actividades

36 Un ejemplo es la mayor capacidad de incidencia que tiene la ciudad de Salto en la gestión de las cuencas del Ceibal y del Sauzal, donde ha realizado planes y normativas, mientras que el Río Uruguay se presenta como área de conflicto ajeno a su capacidad de incidencia.

37 Ver anexo 1

incompatibles con la inundación mediante el uso de instrumentos adecuados que serán desarrollados en el capítulo correspondiente a estrategias.

Estas acciones, como se mencionó anteriormente, son de competencia de los gobiernos departamentales y se han desarrollado a lo largo de la historia a través de planes y ordenanzas específicas.

Sin embargo la gran mayoría han quedado como "buenas intenciones" en el papel, en algunos casos por la utilización de instrumentos no adecuados a las complejidades de la situación, en otros por la inexistencia de una policía territorial adecuada[38] y en otros por el manejo "político" de las presiones sobre los suelos de borde.

Las acciones de mitigación se han asociado generalmente a actuaciones de ingeniería civil como diques y presas. La ejecución de estas obras, por su multifinalidad y por su costo, son de responsabilidad de organismos nacionales que definen los mismos en función de criterios propios.

Quedan evidenciados grandes dificultades para la integración de las instituciones en el diseño de planes y programas integrados indispensables para el manejo de estas áreas. La debilidad del marco legal en lo que hace a Ordenamiento Territorial agudiza esta situación.

La **predicción** es la "determinación de la probabilidad de que un fenómeno se manifieste con base en: el estudio de su mecanismo físico generador, el monitoreo del sistema perturbador y/o el registro de eventos en el tiempo."

El desarrollo de acciones en este sentido es incipiente en nuestro país, donde los organismos de pronóstico meteorológico no han tenido un apoyo estratégico para su desarrollo. Un avance sustancial se está generando en el marco del ente energético UTE, el cual para el manejo de las represas en el Río Negro[39] está desarrollando un proyecto de monitoreo en línea que permita prever los diferentes niveles en los embalses. Algo similar se desarrolla en el ámbito binacional de la Represa de Salto Grande.

Paralelamente, y tomando como elemento fundamental el proyecto de UTE para la cuenca del Río Negro se está desarrollando un proyecto de integración del monitoreo

38 En la actualidad un terreno ocupado solo puede ser "desalojado" a petición del propietario.

39 Proyecto de Red Hidrológica Telemétrica de UTE

de precipitaciones con el monitoreo de caudales que permita diseñar un sistema de alerta temprano para la ciudad de Durazno[40].

La **recuperación** es el "proceso de restablecimiento de condiciones adecuados y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social d la comunidad." Estas acciones son las que acaparan mayor visibilidad pública por su proximidad al evento y las que generan la intervención de mayor número de instituciones: Ministerios de Transporte, Defensa Nacional, Interior, Salud Pública entre otros. La falta de una visión prospectiva genera descoordinación de actuaciones e ineficiencia en el manejo de los recursos públicos. Esto se ve reflejado en la aparición luego de los eventos de nuevos conjuntos de "viviendas para inundados" que al no estar acompañados de medidas de prevención y mitigación acordes no alcanzan a solucionar el problema de fondo.



POBLACIÓN EVACUADA (MONTEVIDEO) Foto Diario El País, mayo 2002

40 Proyecto piloto en el marco de la Red Prohimet-Cyted coordinado por DNH financiado por la OMM

3.4.5.2 – Análisis por ámbitos de actuación

La gestión de los procesos de inundación implica la participación de múltiples actores con diferentes niveles de involucramiento e incluso con intereses contradictorios entre ellos. El liderazgo que por responsabilidad social le cabe al Estado (en particular en este caso a los gobiernos locales), no debe llevar a ignorar la necesaria participación de los actores de la sociedad civil en todas las instancias del proceso de gestión: comprensión del problema, diseño de soluciones e instrumentación de las estrategias.

En este sentido deben considerarse no solo los actores directamente afectados sino también aquellos que por su prescindencia u oposición se transforman en obstáculos para alcanzar los objetivos deseados. Del análisis y consideración de las fortalezas y debilidades de estos actores dependerá el éxito de las estrategias diseñadas.

Adriana Allen plantea realizar este análisis de actores considerando las esferas de actuación de los mismos, así como las relaciones que entre ellas se establecen. Estas esferas son la **ciudadana**, representada por las organizaciones de la sociedad civil; la **burocrática**, en particular las estructuras de la administración estatal; las del **conocimiento**, brindando el "saber científico" en la construcción del conocimiento y la **política**, que condiciona con "urgencias" propias.

El análisis de los actores es imprescindible realizarlo desde lo local, ya que las diferentes configuraciones que adopten los actores y como se relacionen determinarán la efectividad y sostenibilidad en el tiempo de las soluciones.

A modo de ejemplo se presenta el análisis de actores realizado para la ciudad de Artigas[41]:

> *"En la esfera política las acciones son comandadas por su alta visibilidad (por ejemplo construir un conjunto de viviendas o demoler unas casas), sin considerar programas, planes o proyectos urbanos de mediano y largo plazo, las necesidades reales de los damnificados o la integración de las medidas a políticas sociales que se estén desarrollando en la ciudad (por ejemplo se cambian las prioridades en la adjudicación de las viviendas por motivos coyunturales, sin una evaluación real de la situación).*

41 Análisis realizado en el curso dictado por A. Allen en la MOT, 2004. Desarrollo de una estrategia de gestión ambiental local: Inundaciones en la ciudad de Artigas.

Los medios de comunicación y la opinión pública "presionan" por soluciones de "corto plazo", que además deben adaptarse a los tiempos de la lógica política.

En el caso de la ciudad de Artigas el evento genera la atención de la población local, e incluso dependiendo de su envergadura alcanza nivel nacional. En este sentido se transforma en una "fuente" de financiamiento (estatal e internacional) que las instancias políticas locales administran.

Las instancias pertenecientes a la burocracia municipal son extremadamente débiles. No existen planes ni programas generales que dirijan las acciones de las diferentes reparticiones. Asimismo los equipos técnicos son escasos y en la mayoría de los casos de baja capacitación. Esto determina que un mismo técnico deba atender situaciones de la más diversa índole (en el caso de los arquitectos, por ejemplo, desde problemáticas relacionadas con patologías constructivas hasta los problemas urbanos, territoriales y ambientales.

Paralelamente la distribución de competencias dentro de la ingeniería institucional del país genera continuos conflictos entre las instancias nacionales y las municipales así como entre las políticas sectoriales (comandadas por lo general por los ministerios, entes autónomos y/o divisiones municipales) y las políticas integrales, ya sea de ordenamiento territorial como sociales en general.

Esta debilidad de los técnicos locales hace imposible su formación en el área específica de la gestión ambiental, quedando toda la formación supeditada a inquietudes personales, lo que genera el desconocimiento de experiencias (nacionales e internacionales) en la materia.

En lo que hace a lo estrictamente operativo, desde 1995 funciona en el país el Sistema Nacional de Emergencia, dependiente de la Presidencia de la República. Este sistema cuenta con un referente local, el Sistema Departamental de Emergencia, presidido por el Intendente Municipal y con la dirección operativa del responsable de la Unidad Militar con asiento en la ciudad. Las respuestas dadas en los eventos registrados hasta la fecha se ha limitado al apoyo logístico para las evacuaciones y a la organización de la distribución de ayuda humanitaria a los damnificados.

En lo que hace a los organismos centrales, el Ministerio de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) en coordinación con la Intendencia Municipal, han realizado viviendas para realojos en plazos cortos pero sin una estrategia integral.

Para el análisis de la esfera ciudadana se consideran los pobladores directamente afectados por el desastre y aquellas instituciones sociales que brindan su apoyo en el momento de la emergencia.

Las redes sociales son extremadamente débiles. La lógica del "asistencialismo" utilizado como instrumento político en el momento de la inundación determina en algunas ocasiones "resistencias" de algunos sectores de la población no involucrada directamente, que ven cómo recursos escasos se redirigen a la atención de los afectados directos (canastas de alimentación, galpones, etc.) que integran estas dinámicas en sus "lógicas de supervivencia".

El acercamiento desde la academia es incipiente. En particular la Universidad de la República, a través de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM) viene desarrollando desde el 2001 un proyecto de extensión, apoyando a la conformación de redes sociales.

Si bien los resultados son aún parciales, la presencia de la Universidad es bien vista por la sociedad local, elemento que se presenta como una oportunidad a aprovechar al momento de delinear las acciones a seguir. En este sentido es necesario profundizar los lazos de acercamiento con el medio social concreto.

El escenario social planteado evidencia algunas características de la realidad local: la lógica clientelística, la debilidad de las redes sociales, el aislamiento social, político y económico del resto del país. Esto determina que el momento de la inundación desencadene nuevas relaciones "externas" tanto formales como informales que pueden constituirse en "oportunidades" de reversión de las situaciones críticas."

PARTE II: ATLAS



Este Atlas tiene por objetivo una aproximación sistematizada y espacializada de las inundaciones a nivel nacional y urbano. Está dividido según la escala de abordaje: la sección uno centrada en la escala nacional y la dos en las localidades.

Es en si mismo una constatación del estado de situación a la fecha, pero su real validez pasa por un mantenimiento sistemático del mismo que permita indagar en las dinámicas de los procesos de inundación y ser una herramienta funcional para el diseño de políticas en la materia.

En este sentido en la parte tres del trabajo, en el marco de las estrategias de actuación se desarrolla el Programa de Monitoreo que contiene un Proyecto de Sostenibilidad de la Información, tendiente a dar consistencia y rigurosidad a la construcción de la información.

El Atlas consiste en planos, cuadros, gráficos y textos sintéticos que dan cuenta de la dimensión de la problemática. En la medida que fue posible se utilizaron herramientas SIG para realizar la cartografía. Se recurrió a diversas fuentes de información, según consta en el cuadro adjunto.

Fuente	Información	
Instituto Nacional de Estadísticas	Censos de Población, Vivienda y Hogares (1963/75/85/96)	Variación de población por localidad
	Conteo Nacional (2004)	Población 2004 / Población en asentamientos
	Microdatos censales (1996)	Hogares con carencias críticas por segmento
	Cartografía georreferenciada (2004)	Mapeo de las variables
Dirección Nacional de Hidrografía	Caudales y cotas	Para la determinación de curvas de inundación
Dirección Nacional de Meteorología	Precipitaciones	Precipitación media mensual
Sistema Nacional de Emergencia	Fichas de eventos adversos (evacuados, eventos, etc.)	Dimensión del impacto del evento por localidad
Dirección Nacional de Policía Caminera	Registro de corte de rutas	Análisis de conectividad y accesibilidad a escala nacional
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Censo Agropecuario	Caracterización de las cuencas / Regiones agropecuarias / Tipo y cobertura de suelos
Prensa	Notas periodísticas	Datos y características de los eventos

4 _ ATLAS SECCIÓN I: escala nacional

La sección nacional del Atlas pretende espacializar algunos indicadores que ilustren la situación comparativa de las inundaciones urbanas, a la vez que ser un instrumento dinámico que contribuya al diseño de políticas. En este sentido el mantenimiento sistemático de estos indicadores se ha realizado desde el inicio de la investigación hasta la fecha.

Desde 1997 el Sistema Nacional de Emergencia cuenta con “Fichas de Registro Histórico de Eventos Adversos”, donde se registran las diversas actuaciones del mismo (inundaciones, tornados, sequía y fiebre aftosa entre otros). En estos registros la sistematización de la información no es rigurosa, aunque año a año se evidencia un avance en los mismos, por lo que existe la posibilidad de comenzar a construir estándares para el registro de futuros eventos.

La información de estos registros es brindada por Departamento y solo en contadas situaciones es posible discernir a que localidad corresponden. Asimismo la construcción de esta información está a cargo de los destacamentos militares ubicados en cada ciudad, por lo que los contenidos y rigurosidad de los mismos es sumamente variable.

Esto hace necesario recurrir a la información de la prensa, cuya fiabilidad en cuanto a datos es menor, ya que la fuente de la misma son actores locales que no sistematizan la información y además poseen intereses directos en la problemática.

De la comparación entre ambas fuentes (SNE y prensa) se constata que en la mayoría de los casos la información proporcionada por la prensa es superior a la “oficial” del SNE.

Por último, Policía Caminera ha sido fuente puntual de información para determinar los puntos de corte de las rutas nacionales, instancia que afecta la conectividad entre puntos del territorio nacional.

El análisis de la información, a escala nacional, se realiza según tres dimensiones:

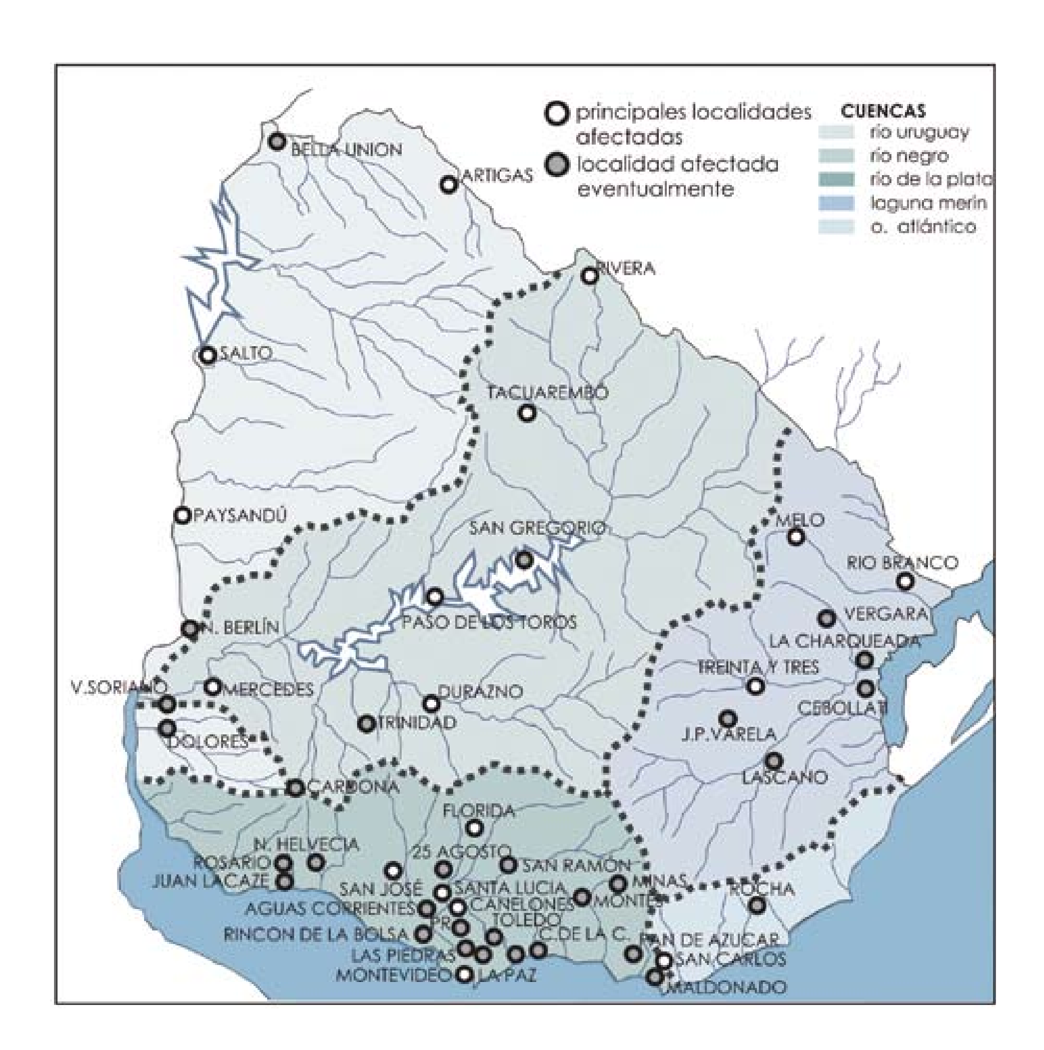
-La **espacialización** del fenómeno. Se desagregan los datos por departamento (SNE) y por localidad (prensa). Desde 1999, los 19 departamentos se han visto afectados alguna vez por diferentes tipos de eventos de inundación, siendo los más afectados Artigas, Tacuarembó, Cerro Largo, Durazno y Paysandú.

-La **magnitud**, medida en cantidad de evacuados por eventos que permite cuantificar el impacto de la inundación. Se relaciona esta cifra con la del total de la población de la ciudad, llegando a situaciones de máxima criticidad como el caso de **Río Branco** (2500 evacuados en una población de 12000 personas – abril de 2002), **Artigas** (5655 evacuados en una población de 40200 personas – junio de 2001), **Durazno** (1400 evacuados en una población de 30600 personas – mayo de 2003)

-La **recurrencia**, medida en cantidad de eventos, que permite valorar el impacto acumulativo en el tiempo de sucesivos eventos, aunque estos sean de escasa importancia en números generales. En esta sucesión de eventos la resiliencia de las sociedades locales alcanza gran importancia. Se destacan los departamentos de **Tacuarembó** (18 eventos desde 1999), **Cerro Largo** (16), **Treinta y Tres** (15) y **Durazno** (12).

En lo que hace a la **accesibilidad**, el corte de rutas provocado por las precipitaciones es un factor que altera la conectividad y el relacionamiento entre ciudades. Un ejemplo de esto es la crecido del río Yí, que provoca que la ciudad de Sarandí del Yí se "aleje" 100 Km. más de Montevideo al cortarse la Ruta N° 6 (la distancia por la Ruta N° 6 es de 200 Km.) Esta información se recaba de datos de prensa y de policía caminera aunque su consistencia no es la mejor.

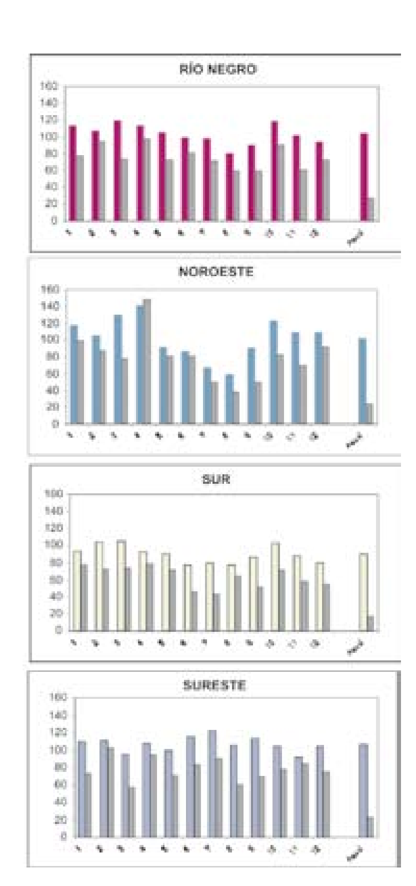
4.1 _ CUENCAS HIDROGRÁFICAS



Localidades afectadas por inundaciones en el período 1998-2005, según las cuencas hidrográficas principales.

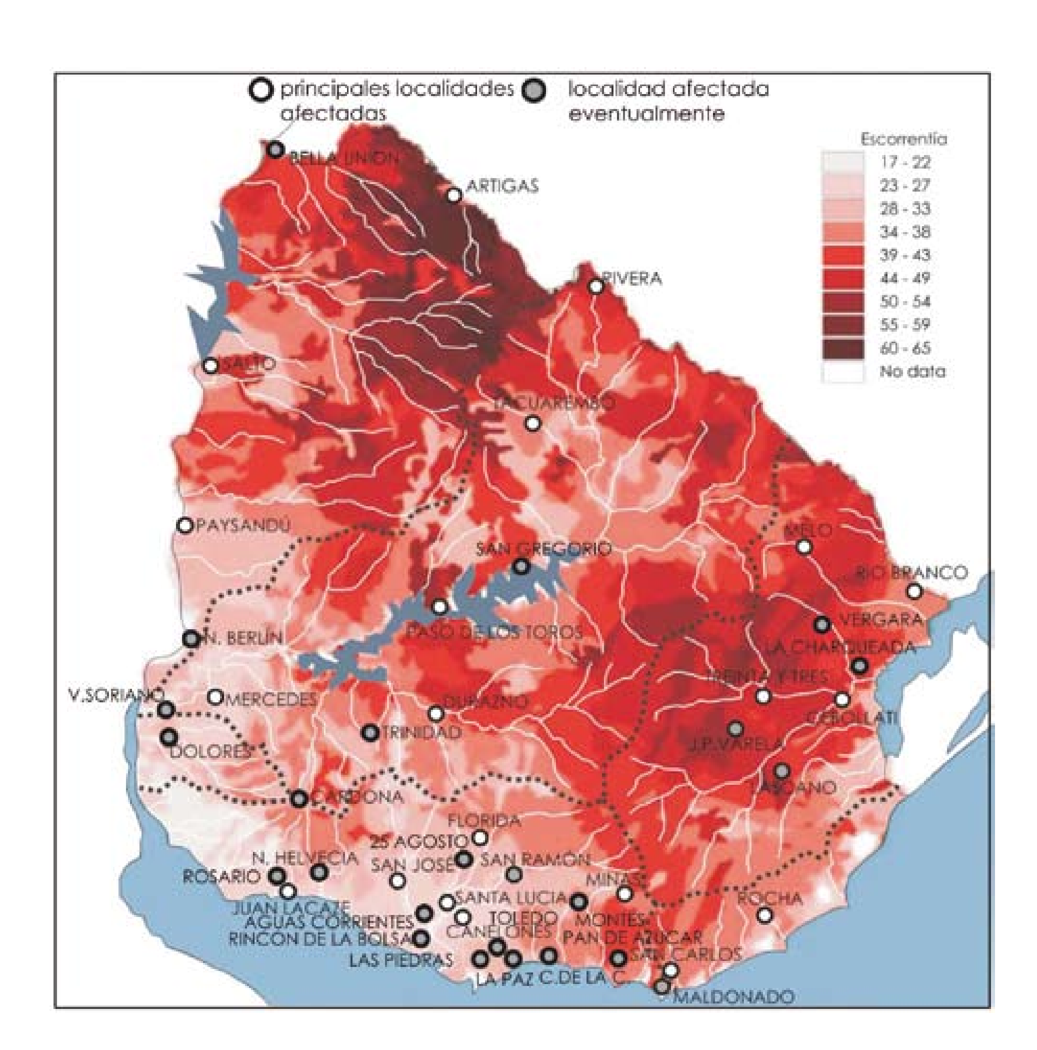
Elaboración propia. Fuentes varias

4.2 _ PRECIPITACIONES



Precipitación media mensual y anual y su desviación standard. *Elaboración IMFIA.*
Plano Precipitacion media anual.
Elaboración propia. Fuentes varias

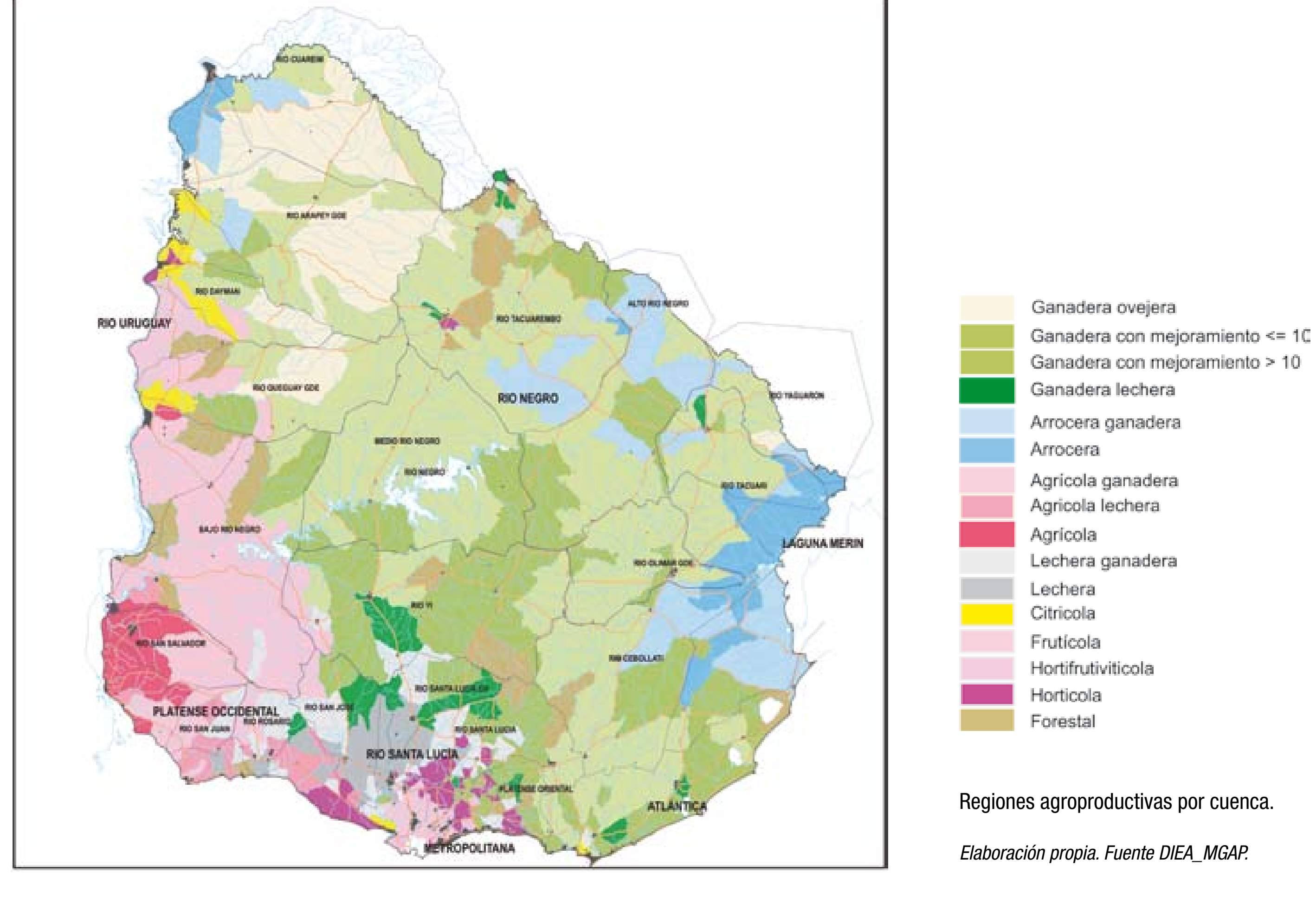
4.3 _ ESCORRENTÍA



Escurrimientos medios en mm/mes. Se indican localidades afectadas en período 1998-2005.

Elaboración propia. Fuente IMFIA.

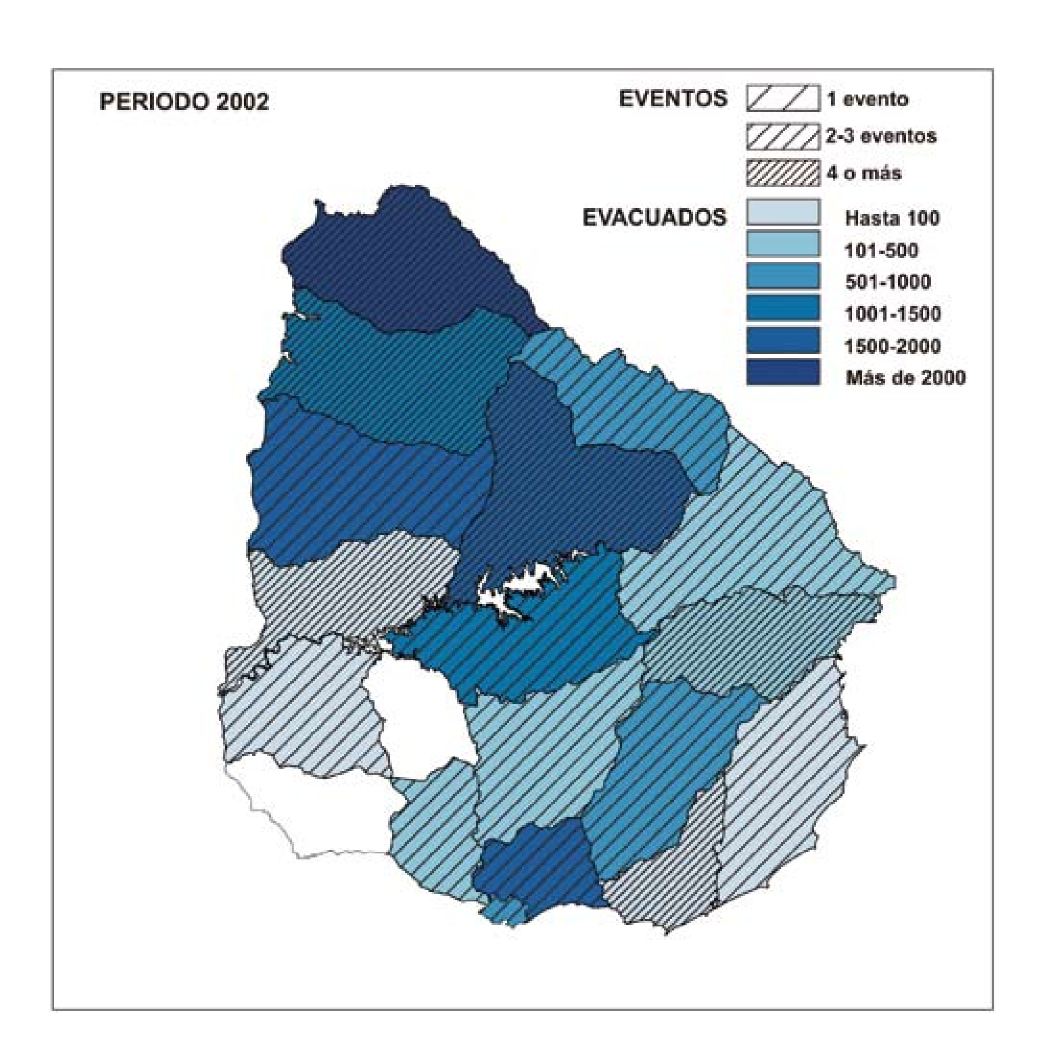
4.4 _ REGIONES AGROPRODUCTIVAS



Regiones agroproductivas por cuenca.

Elaboración propia. Fuente DIEA_MGAP.

4.5 _ MAGNITUD / RECURRENCIA



Magnitud y Recurrencia de eventos por departamento en 2002.

Elaboración propia. Fuente SNE

PERIODO 2000

PERIODO 2001

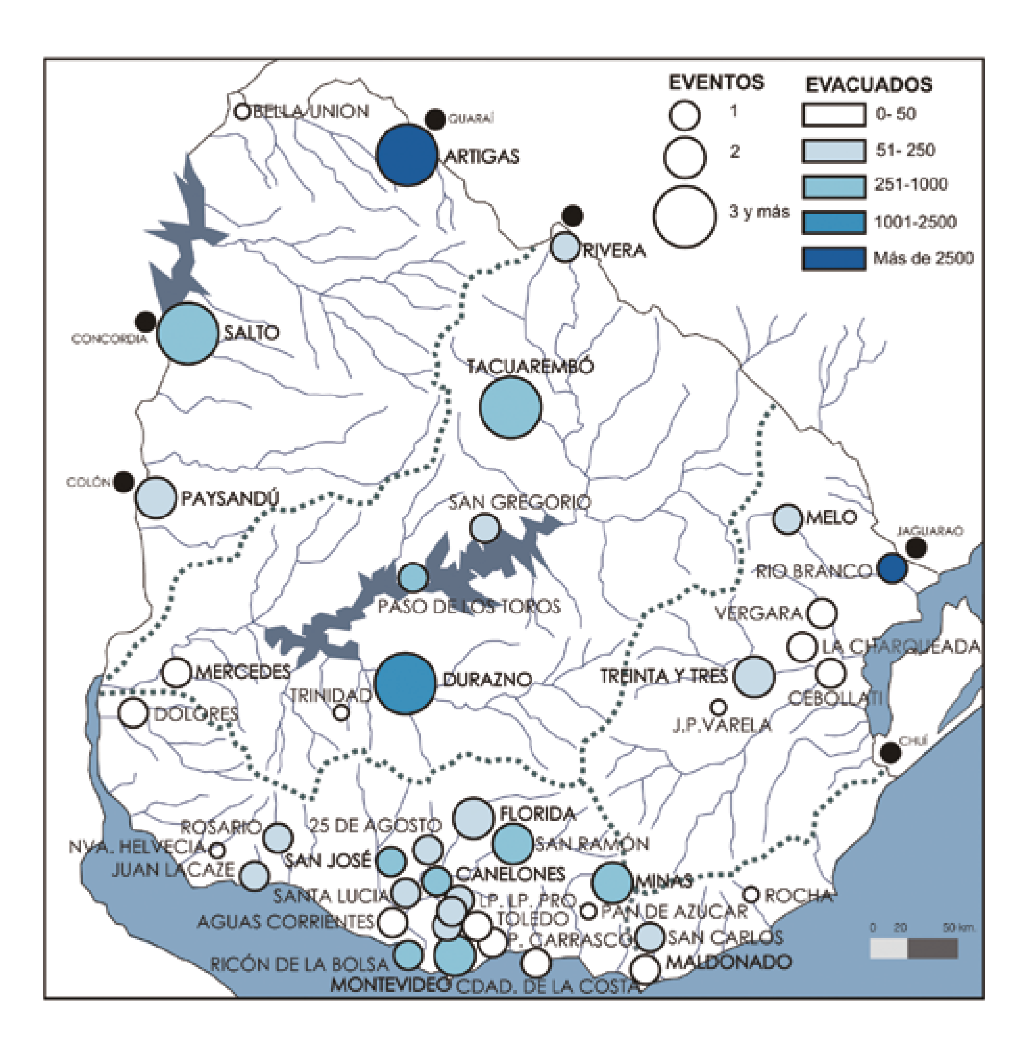
PERIODO 2003

PERIODO 2005



Magnitud y Recurrencia de eventos por departamento

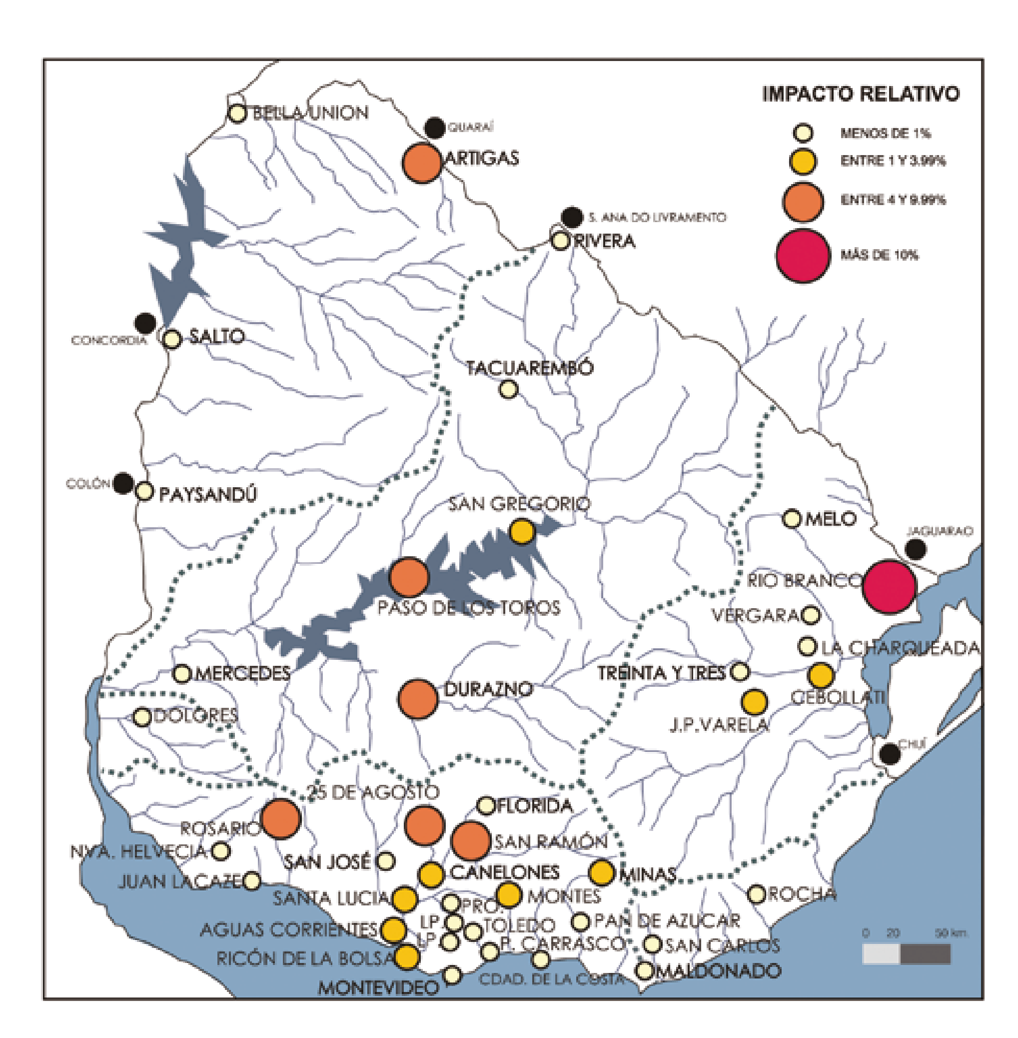
Elaboración propia. Fuente SNE



Magnitud y Recurrencia de eventos por localidad en 2002.

Elaboración propia. Fuente Prensa / SNE

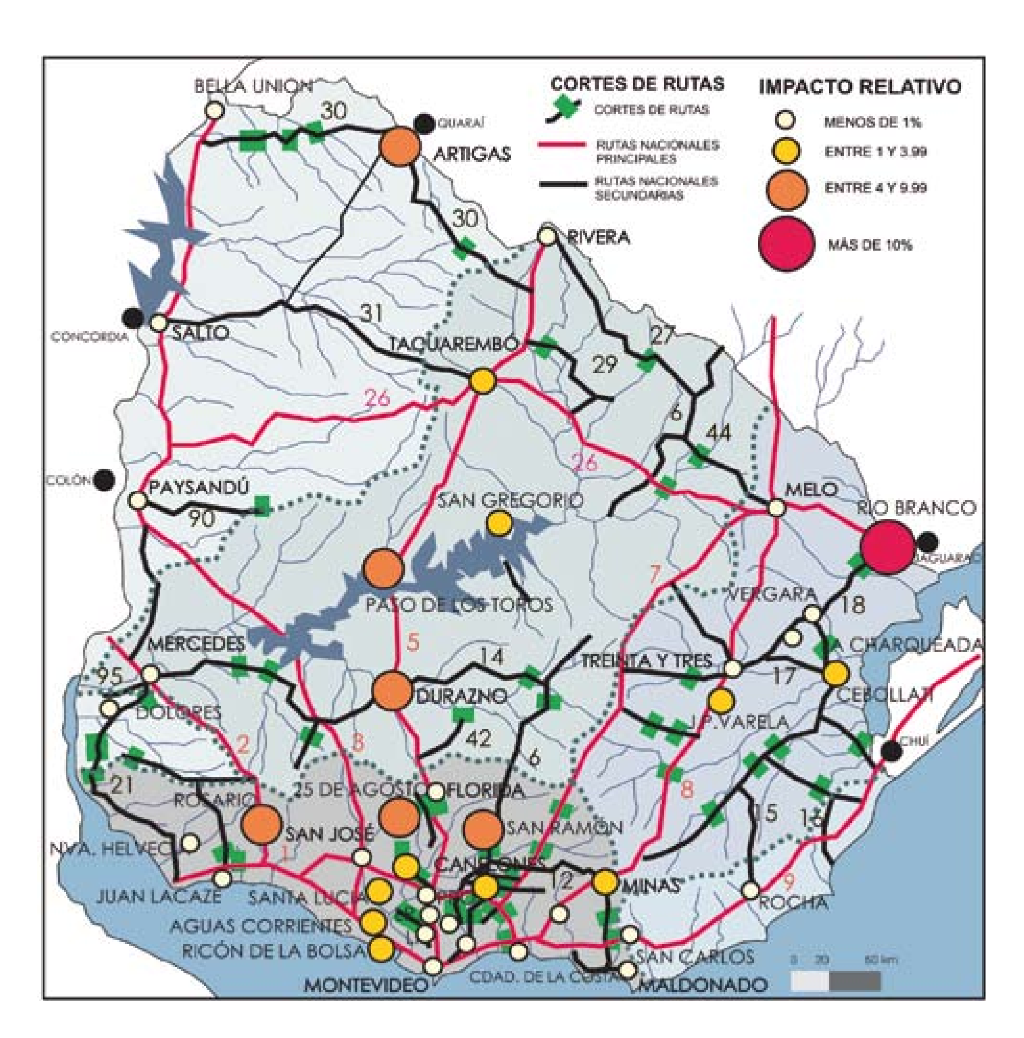
4.6 _ IMPACTO RELATIVO



Plano comparativo de población evacuada por localidad en el máximo evento respecto a la población total. Período 2001-2006

Elaboración propia. Fuente Prensa / SNE

4.7 _ PLANO SÍNTESIS



Plano síntesis nacional de localidades y rutas afectadas por inundaciones en el período 1998- 2003.

Elaboración propia. Fuentes varias.

CUADRO COMPARATIVO DE EVACUACIONES POR INUNDACIONES PERÍODO 1997 1998

DEPARTAMENTO	EVACUADOS
Artigas	1988
Canelones	
Cerro Largo	
Colonia	
Durazno	831
Florida	
Lavalleja	
Maldonado	
Montevideo	
Paysandu	1784
Rio Negro	
Rivera	68
Rocha	
Salto	2651
San Jose	
Soriano	152
Tacuarembo	578
Treinta y Tres	842
TOTAL	**8894**

Planilla síntesis de evacuados por evento – 1997-2000

Elaboración propia. Fuentes SNE.

CUADRO COMPARATIVO DE EVACUACIONES POR INUNDACIONES PERÍODO 1999-2000

evento		2	3	4	6	
año	1999	2000				
inicio (mmdd)	2906	0504	0516	0707	0918	
fin (mmdd)	2307	0509	0526	0724	0930	total
DEPARTAMENTO			**EVACUADOS**			
Artigas		51				51
Canelones		169	245	29	443	886
Cerro Largo		42	40	31	53	166
Colonia			75			75
Durazno	1039		252	195	164	1650
Florida	40		44	38	37	159
Lavalleja					2	2
Maldonado		168	184	166	27	545
Montevideo						0
Paysandu						0
Rio Negro						0
Rivera						0
Rocha	41	7	14	6	20	88
Salto			150			150
San Jose		12	112			124
Soriano	120		57	49		226
Tacuarembo	1100*(1)		480	15	19	1614
Treinta y Tres	472	34	107	13	56	682
TOTAL	**2812**	**483**	**1760**	**542**	**821**	**6418**

*Personas ahogadas

CUADRO COMPARATIVO DE EVACUACIONES POR INUNDACIONES 2001

evento	11	12	13	14	15	16	17	
año	2001							
inicio (mmdd)	0320	0430	0531	0831	1001	1008	1016	
fin (mmdd)	0330	0503	0601	0902	1003	1010	1109	total
DEPARTAMENTO	**EVACUADOS**							
Artigas		872	5069	1670				7611
Canelones	49		52				19	120
Cerro Largo	297	74		113	13		17	514
Colonia								0
Durazno			285				248	533
Florida	4						5	9
Lavalleja								0
Maldonado	7		29					36
Montevideo								0
Paysandu							10	10
Rio Negro							13	13
Rivera		106	191	120	45			462
Rocha							5	5
Salto	20	21	3			24		68
San Jose								0
Soriano							217	217
Tacuarembo	245	99	7	66	76	5		498
Treinta y Tres		9	19				30	58
TOTAL	**622**	**1181**	**5655**	**1969**	**134**	**29**	**564**	**10154**

CUADRO COMPARATIVO DE EVACUACIONES POR INUNDACIONES 2002

evento	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	
año	2002											
inicio (mmdd)	0316	0329	0416	0423	0912	1003	1204	1205	1210	1222	1230	
fin (mmdd)	0320	0403	0419	0507	0920	1112		1210	1213	1225	0103	total
DEPARTAMENTO	**EVACUADOS**											
Artigas				2334	463	55	340		35	24		3251
Canelones	980	566										1546
Cerro Largo				448			39					487
Colonia												0
Durazno	138	632		245								1015
Florida	79	250									134	463
Lavalleja	19								550			569
Maldonado	70	6	6						9			91
Montevideo	408	140										548
Paysandu				132		1307		298				1737
Rio Negro		19		17		28		28				92
Rivera				298	74	231						603
Rocha	38			30								68
Salto			36	145		1067		243				1491
San Jose	7	268										275
Soriano		27				17					3	47
Tacuarembo			98	890	18	297	64	206				1573
Treinta y Tres	12			92		6				26		136
TOTAL	**1751**	**1908**	**140**	**4631**	**555**	**3008**	**443**	**775**	**594**	**50**	**137**	**13992**

CUADRO COMPARATIVO DE EVACUACIONES POR INUNDACIONES 2003 -2005

evento	30	31	32	37	38	39		53	54	56	57	
año	2003							2005				
inicio (mmdd)	0211	0428	0517	0627	0804	1112		0407	0513	0602	0623	
fin (mmdd)	0214	0503	0605	0703	0812	1120	total	0415	0525	0621	0630	total
DEPARTAMENTO	**EVACUADOS**											
Artigas		56					56				64	64
Canelones			17	370		11	398	16		28		44
Cerro Largo	13	26					39	30	145			175
Colonia	400						400					0
Durazno			1416		351		1767	136	168	1072		1376
Florida							0					0
Lavalleja	40						40					0
Maldonado	54			57		8	119	24		119		143
Montevideo				110			110					0
Paysandu		60	24		62	25	171	13				13
Rio Negro			4				4					0
Rivera		130	70				200					0
Rocha			25				25		28	32		60
Salto		30	12				42	78		23	99	200
San Jose				5			5			28		28
Soriano	18		233				251					0
Tacuarembo		656	103				759	3	241	171		415
Treinta y Tres			103		57		160	32	152	101	51	336
TOTAL	**525**	**958**	**2007**	**542**	**470**	**44**	**4546**	**332**	**734**	**1574**	**214**	**2854**

5 _ ATLAS SECCIÓN II: escala de localidad

La sección por localidad del Atlas pretende acercarse a la comprensión de las diversas situaciones, contribuyendo a la construcción de un sistema de información a partir de la elaboración de indicadores en función de las diferentes dimensiones de la problemática.

Se manejan dos niveles de aproximación. El primero corresponde a las principales localidades afectadas desde 1999 a la fecha, las cuales se identifican a través de indicadores básicos que permiten una primera comparación entre ellas. Los datos de población corresponden al INE y el número máximo de evacuados corresponde a registros del SNE y prensa en los casos de Canelones, Paso de los Toros, Tacuarembó, Melo, Rio Branco y Treinta y Tres.

El segundo corresponde a un nivel de profundización de las localidades más afectadas por las inundaciones, integrando información relacionada con la peligrosidad, exposición y vulnerabilidad tomando como eje conceptual el desarrollo de los componentes claves presentados en la Parte I. Se reconocieron las particularidades de cada localidad, manejando antecedentes existentes, información secundaria, relevamientos de campo y entrevistas calificadas.

Las fichas contienen:

-**información general:** información común para todas las ciudades analizadas, construida con iguales criterios, lo que permite análisis comparativos entre ellas. Esto colabora fundamentalmente a la elaboración de políticas públicas nacionales a nivel central y a identificar la problemática local en relación a la situación del país a nivel de las localidades.

Esta información es, en lo que hace a la “peligrosidad”: las superficies de las cuencas de aporte de cada ciudad, graficada sobre foto aérea; las microcuencas urbanas, a partir del análisis de las curvas de nivel y el sistema hídrico menor.

En lo que hace a la “exposición”: las formas de ocupación del suelo inundable a partir de un reconocimiento de foto aérea, apoyado en relevamiento de campo; población por zona censal según fase 1 del Censo 2004 en relación al área inundable; densidad de población por zona censal según fase 1 del Censo 2004 en relación al área inundable.

En lo que hace a la “vulnerabilidad”: carencias críticas de los hogares, según Censo 1996 en relación a las áreas inundables por segmento censal. La unidad de graficación de esta información (que es la mínima desagregación posible brindada por el INE) solo permite apreciar generalidades de la ciudad, ya que los segmentos censales periféricos por lo general poseen importante superficie sin urbanizar.

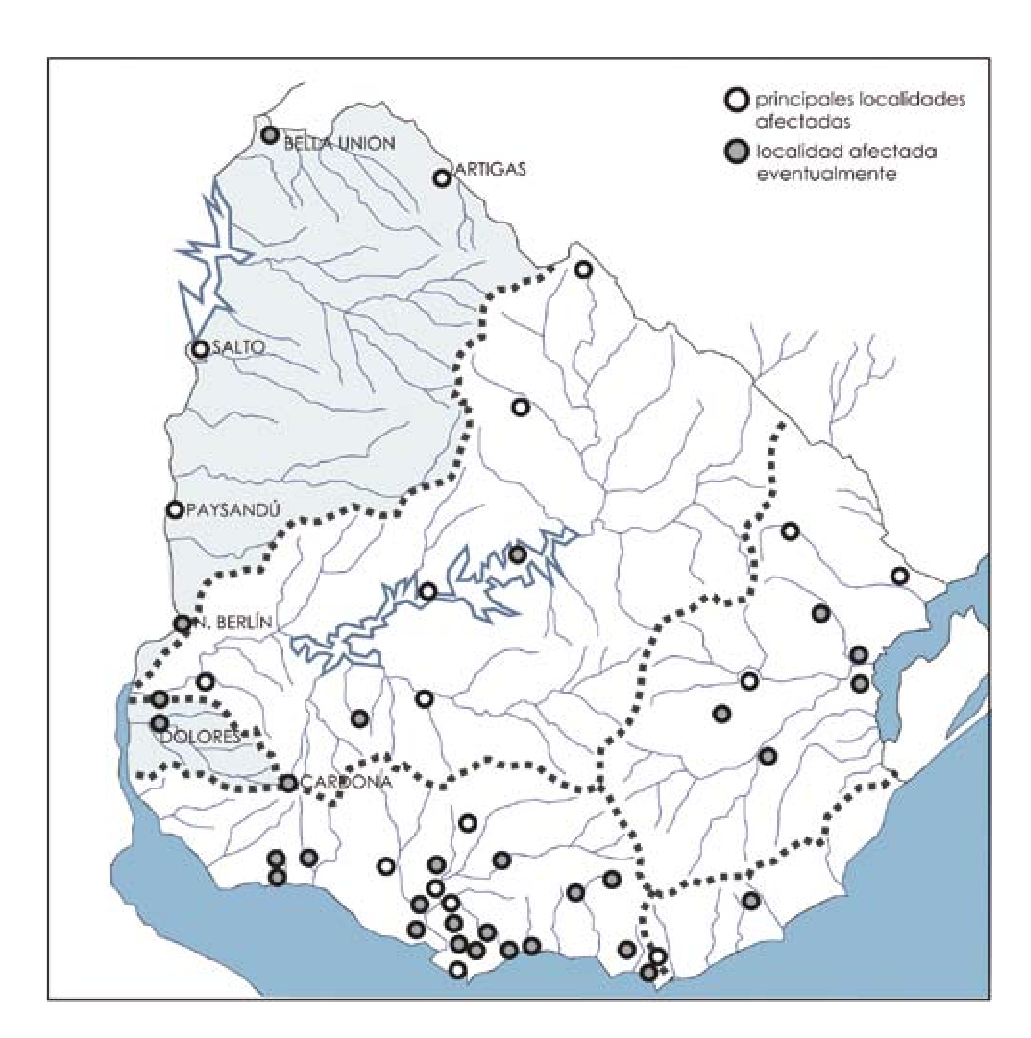
Asimismo todas las fichas poseen un plano síntesis donde se grafica el sistema hídrico principal, el sistema vial principal, la accesibilidad microrregional, las centralidades, los principales equipamientos y la curva máxima de inundación registrada a partir de múltiples fuentes. Se incluye el listado del número de evacuados en los eventos registrados desde 1997 a partir de información del SNE.

-**información focalizada:** información que avanza en las problemáticas y potencialidades principales de cada ciudad. A título de ejemplo se incluye información sobre la composición social y ubicación relativa en la ciudad de los asentamientos, actividades laborales vinculadas al río, proyectos urbanos existentes para las zonas inundables entre otros aspectos.

En cuanto a las áreas inundables graficadas las mismas provienen en la mayoría de los casos (Artigas, Salto, Paysandú, Mercedes, Paso de los Toros, Tacuarembó y Río Branco) del registro del máximo evento realizado por las intendencias municipales, así como las curvas de inundación de mayor frecuencia.

En el caso de Durazno y Melo se graficaron las curvas resultado de la modelación hidrodinámica de los cursos para un período de retorno de 100 años.

5.1 _ CUENCA RÍO URUGUAY



ARTIGAS

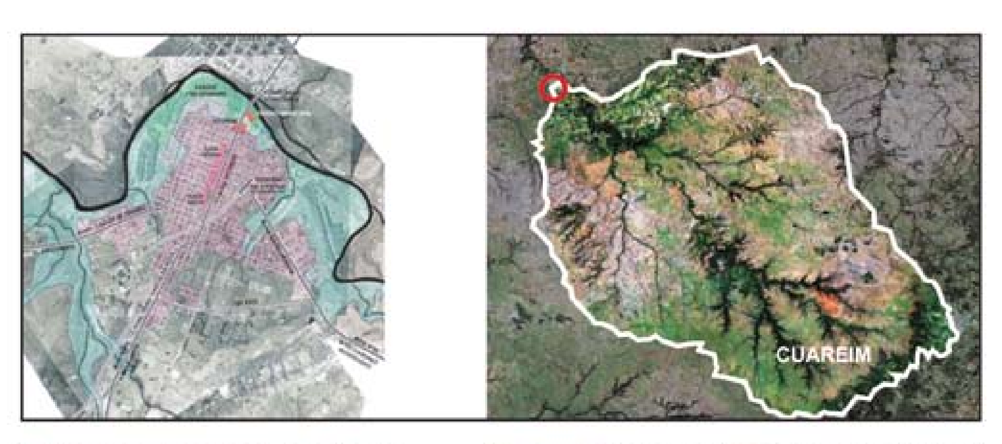
DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita	2.532
NBI 96 (Hogares con al menos una NBI)	62.3 %

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04	41.687
Variación 85-96	15%
Variación 96-04	4%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
5.069 - junio 2001



SALTO

DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita	3.669
NBI 96 (Hogares con al menos una NBI)	56.7%

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04	99.072
Variación 85-96	15%
Variación 96-04	06%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
1.067 - noviembre 2002





PAYSANDU

DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita	3.670
NBI 96 (Hogares con al menos una NBI)	46 %

DATOS DE LA CIUDAD

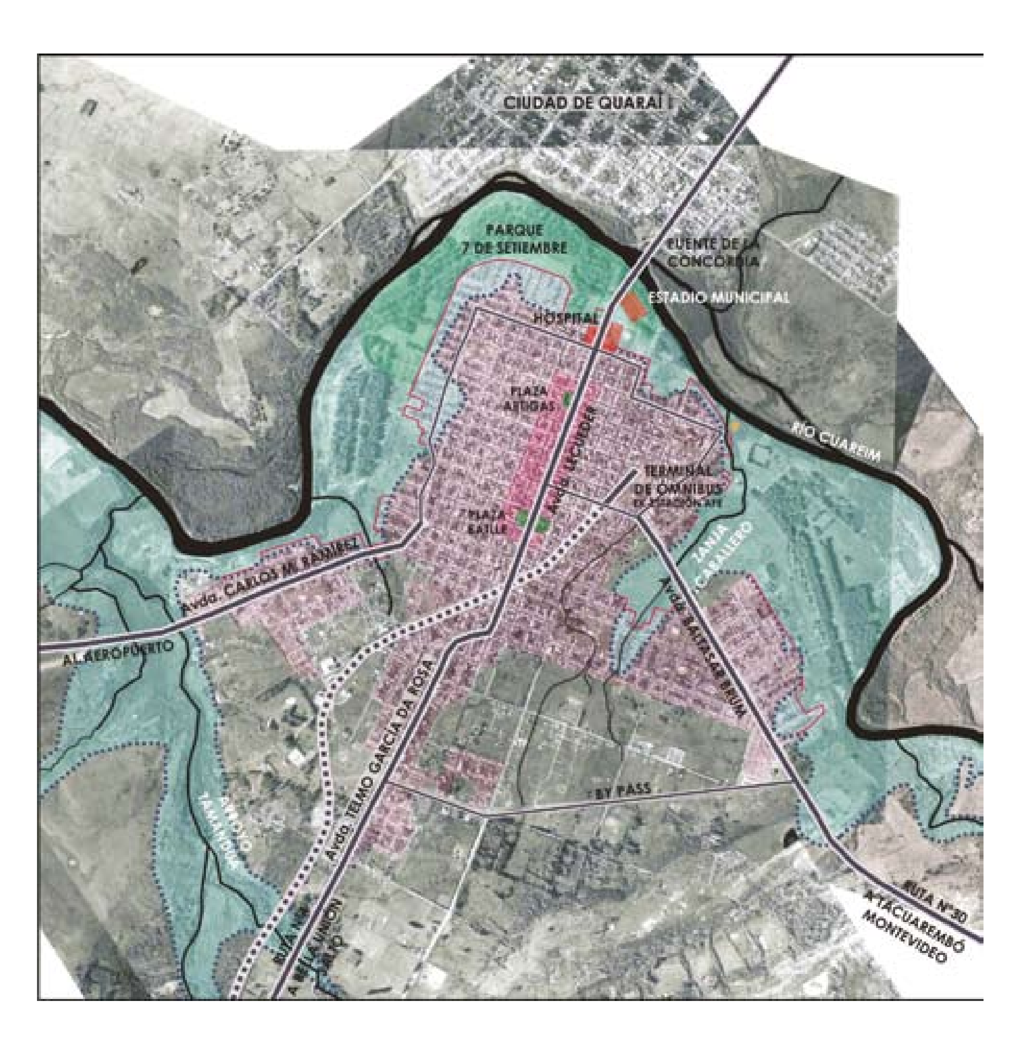
Población 04	85.822
Variación 85-96	11%
Variación 96-04	1%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
1.307 - noviembre 2002

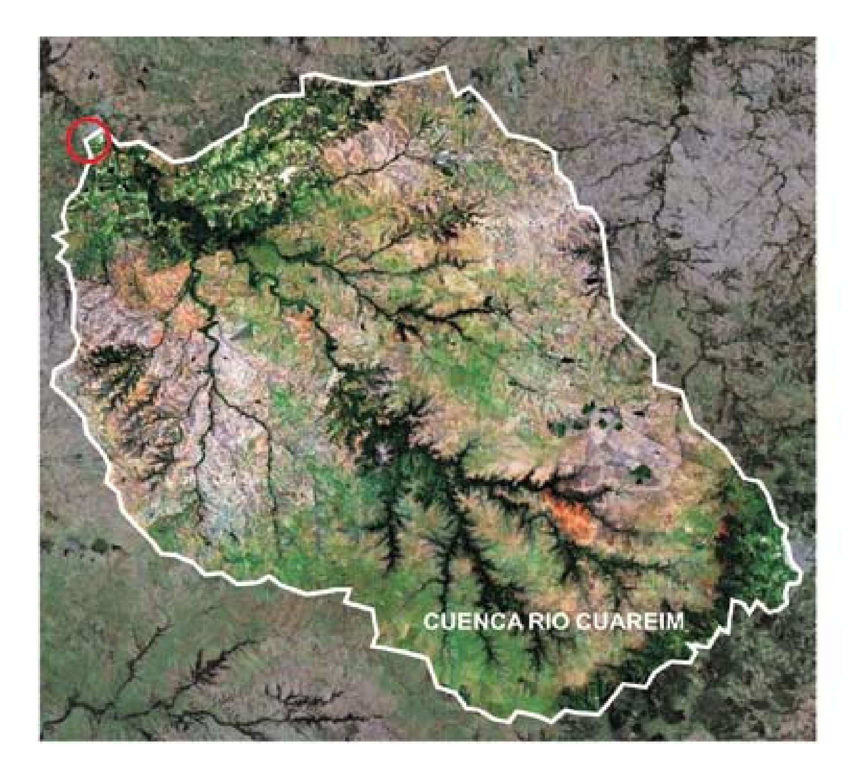




ARTIGAS



CIUDAD DE QUARAÍ
PARQUE 7 DE SETIEMBRE
PUENTE DE LA CONCORDIA
ESTADIO MUNICIPAL
HOSPITAL
PLAZA ARTIGAS
Avda. LECUEDER
RIO CUAREIM
TERMINAL DE OMNIBUS
PLAZA BATLLE
ZANJA CABALLERO
Avda. BALTASAR BRUM
Avda. CARLOS M. RAMIREZ
AL AEROPUERTO
Avda. TELMO GARCIA DA ROSA
BY PASS
ARROYO TAMANDUÁ
RUTA N°30
A TACUAREMBÓ
MONTEVIDEO



CUENCA CUAREIM

La cuenca del Cuareim presenta la característica de ser binacional, con un 45% de su extensión en territorio nacional y el 55% restante en Brasil. En este marco se han desarrollado proyectos binacionales como el de "Gestión Integrada de Crecientes", financiado por la OMM/GWP y con la participación del IPH (Brasil) y la DNH (Uruguay).

El sustrato natural presenta rocas basálticas a escasa profundidad. El pequeño espesor del suelo determina la alta escorrentía durante las lluvias intensas y agudiza los periodos de sequia por la alta evaporación.

Estas características condicionan los aspectos productivos, siendo generalmente explotaciones pecuarias extensivas, en particular con ganado ovino. En los últimos años la frontera del arroz se ha ido desplazando hacia esta zona. Los riesgos de erosión antrópica son ligeros y leves (MGAP, 2004).

MICROCUENCAS



EVACUADOS POR DEPARTAMENTO

PERÍODO	Nro. Máximo de evac.
09/97 a 05/98	1988
04/05 a 09/5/00	51
30/04 a 30/05/01	872
31/05 a 01/6/01	5069
31/08 a 02/09/01	1670
01/10 a 03/10/01	*(1)
23/04 a 07/05/02	2334
12/09 a 20/09/02	463
03/10 a 12/11/02	55
01/12/02	340
28/04 a 03/05/03	56
06/06 a 01/07/05	64

Fuente: SNE

CUENCA de APORTE	Superficie
Cuareim	4.640 km²
Ao. Tamanduá	30 km²
Ca. Del Sauce	5 km²



ÁREA URBANA INUNDABLE

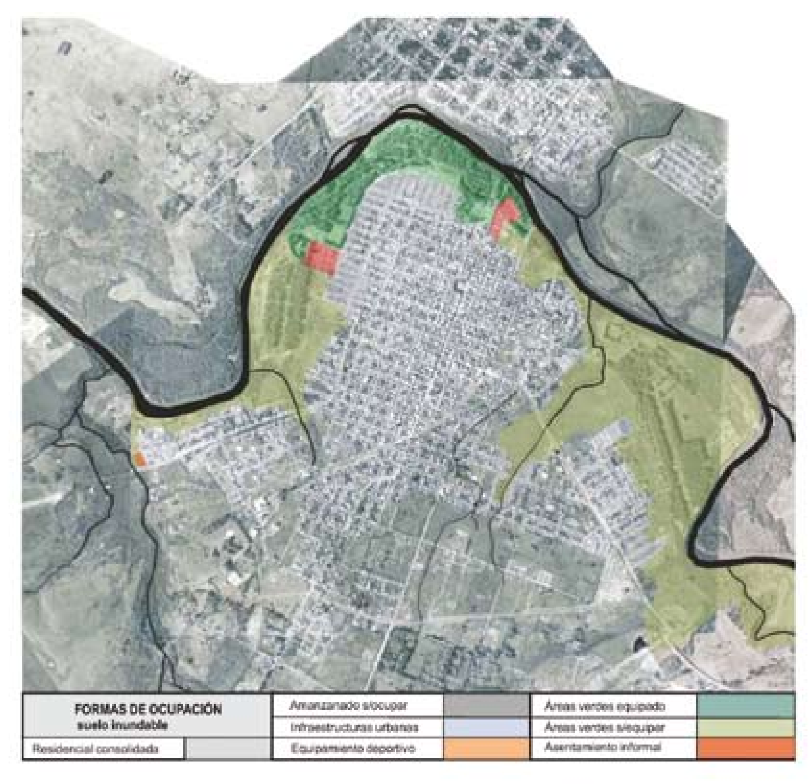
La inundación afecta mayormente a la ciudad de Artigas que a su vecina Quarai.

El borde urbano sobre el Cuareim, próximo al Puente de la Concordia esta ocupado por equipamientos públicos como ser el Estadio Municipal y el Parque 7 de setiembre, que son los primeros en verse afectado por el evento.

Entre las zonas urbanas mas afectadas se encuentra el Barrio Kennedy, fraccionamiento realizado en suelo inundable y ocupado por sectores medios y medios bajos.

Las tensiones de crecimiento de la ciudad se dan sobre las vías de acceso, siendo particularmente criticas en cuanto a la inundación las verificadas en el barrio Ayui, sobre la salida de Ruta 30.

Asentamientos irregulares con riesgos de inundación se encuentran próximos a la desembocadura de la Zanja Caballero. La inundación amenaza a conjuntos habitacionales de distintos período, cuyas piletas de tratamiento se encuentran al borde del nivel de las aguas.



FORMAS DE OCUPACIÓN suelo inundable		Amanzanado s/ocupar		Áreas verdes equipado	
Residencial consolidada		Infraestructuras urbanas		Áreas verdes s/equipar	
		Equipamiento deportivo		Asentamiento informal	

POBLACIÓN
datos censales



DENSIDAD

población (hab.)		densidad (hab/ha)
5 a 44		Menos 47
45 a 77		48 a 91
78 a 121		92 a 155
122 a 198		156 a 283
199 a 398		284 a 624

Los datos corresponden al Censo Fase 1 - 2004.
La unidad de graficacion es la zona censal



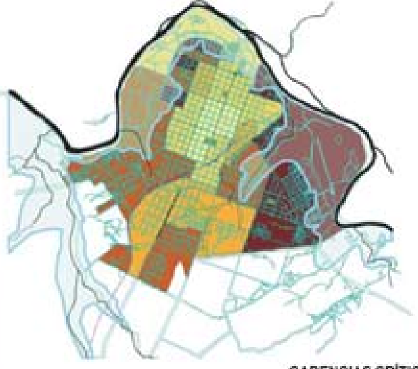
POBLACIÓN

POBLACIÓN VULNERABLE

Los asentamientos irregulares mas importantes se ubican en terrenos altos, periféricos a la ciudad (Cerro del Ejido, Cerro Signorelli). En zona urbana el principal se corresponde al barrio Kennedy, con alto grado de consolidación (INE, 2006).

En los bordes urbanos, sobre el Cuareim y cursos menores (como la Zanja Caballero) se ubican pequeños asentamientos.

La vinculación laboral con el río de los sectores mas vulnerables se asocian a la elaboración de ladrillos artesanales y al corte de leña de los montes ribereños y plantados próximos al río. Asimismo el rio ha jugado en diversos momentos un papel importante en cuanto al contrabando de mercadería y ganado.



CARENCIAS CRÍTICAS

Definición de Asentamiento:
Agrupamiento de mas de 10 viviendas, ubicados en terrenos publico o privados, construidos sin autorización del propietario en condiciones normalmente irregulares, sin respetar las normativa urbanística (INE, 2006)

asentamientos	
con riesgo de inundación	
sin riesgo de inundacion	

hogares con al menos una carencia crítica	
menos 1.4%	
1.4 a 6.6%	
6.7 a 13.0%	
13.1 a 20%	
mas de 20%	

Hogares con al menos una carencia crítica (1996)	Hogares	Porcentaje
En la ciudad	1550	14.1 %
En segmentos inundables	671	21.2 %

Datos del Censo 1996.
La unidad de graficacion es el segmento censal

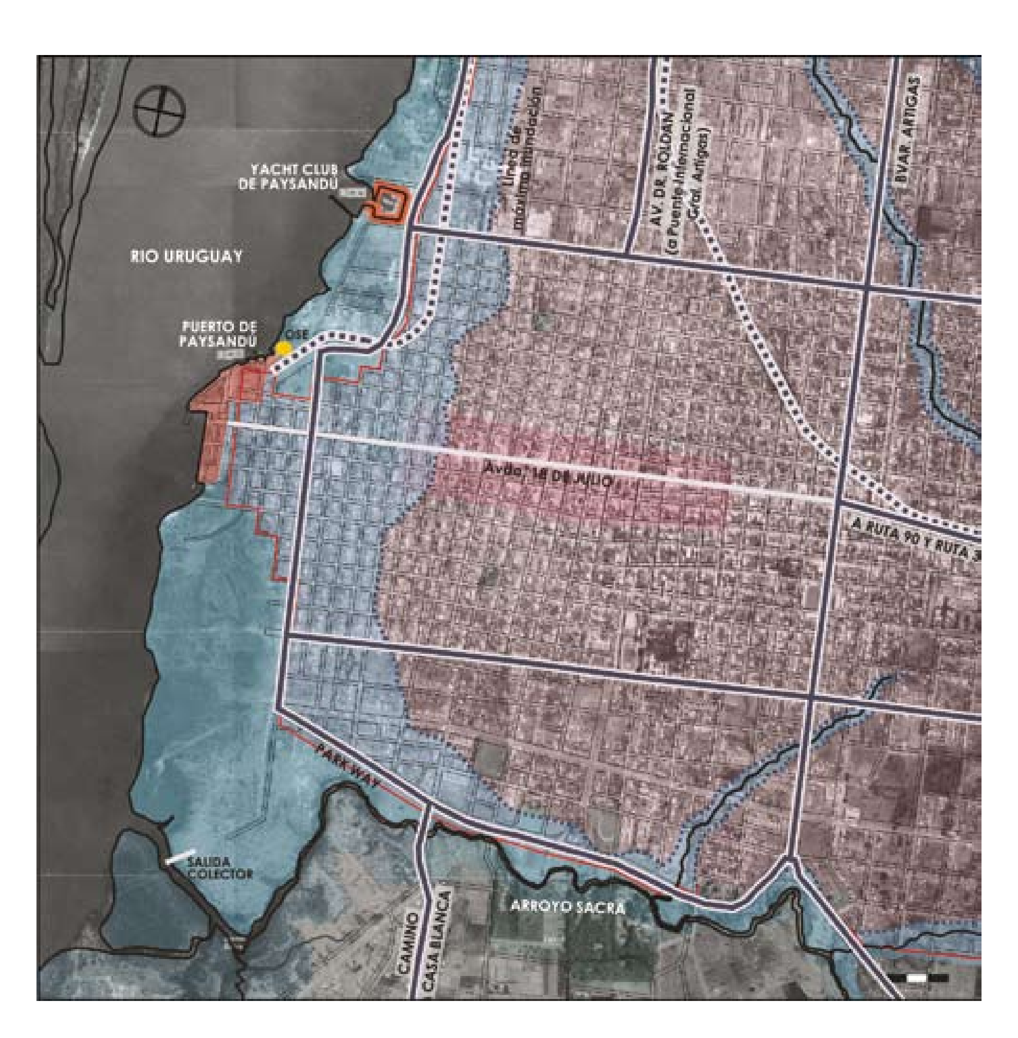


Monte sobre el rio - 1999 Monte talado - 2006 Tala de monte Ladrilleros

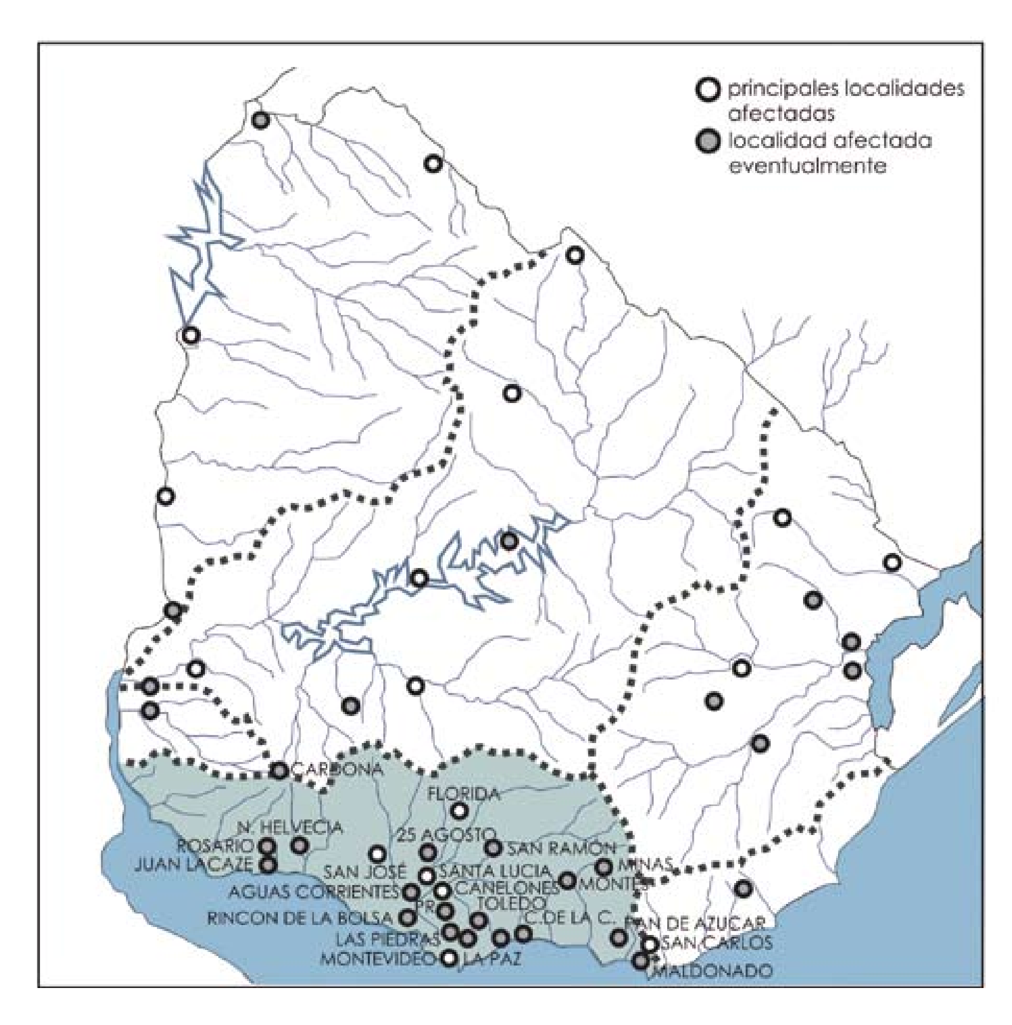
SALTO


PARQUE SOLARI
ACCESOS A
RUTA 3,4 Y 31
CLUB
REMEROS
PLAZA
ARTIGAS
PUERTO
PLAZA
TREINTA Y TRES
RIO URUGUAY
ARROYO
CEIBAL
VELODROMO
PARQUE
HARRIAGUE
RUTA 3

PAYSANDÚ


YACHT CLUB
DE PAYSANDÚ
RIO URUGUAY
PUERTO DE
PAYSANDÚ
OSE
Línea de
máxima inundación
AV. DR. ROLDÁN
(a Puente Internacional
Gral. Artigas)
BVAR. ARTIGAS
Avda. 18 DE JULIO
A RUTA 90 Y RUTA 3
PARK WAY
SALIDA
COLECTOR
CAMINO
CASA BLANCA
ARROYO SACRA

5.2 _ CUENCA RÍO DE LA PLATA

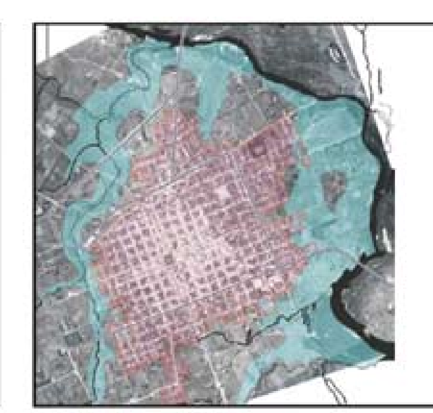


SAN JOSÉ

DATOS DEL DEPARTAMENTO
PBI per cápita 3.409

DATOS DE LA CIUDAD
Población 04 36.339
Variación 85-96 9%
Variación 96-04 5%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
258 - abril 2002





FLORIDA

DATOS DEL DEPARTAMENTO
PBI per cápita 3.317

DATOS DE LA CIUDAD
Población 04 32.128
Variación 85-96 11%
Variación 96-04 2%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
250 - abril 2002





CANELONES

DATOS DEL DEPARTAMENTO
PBI per cápita 2.505

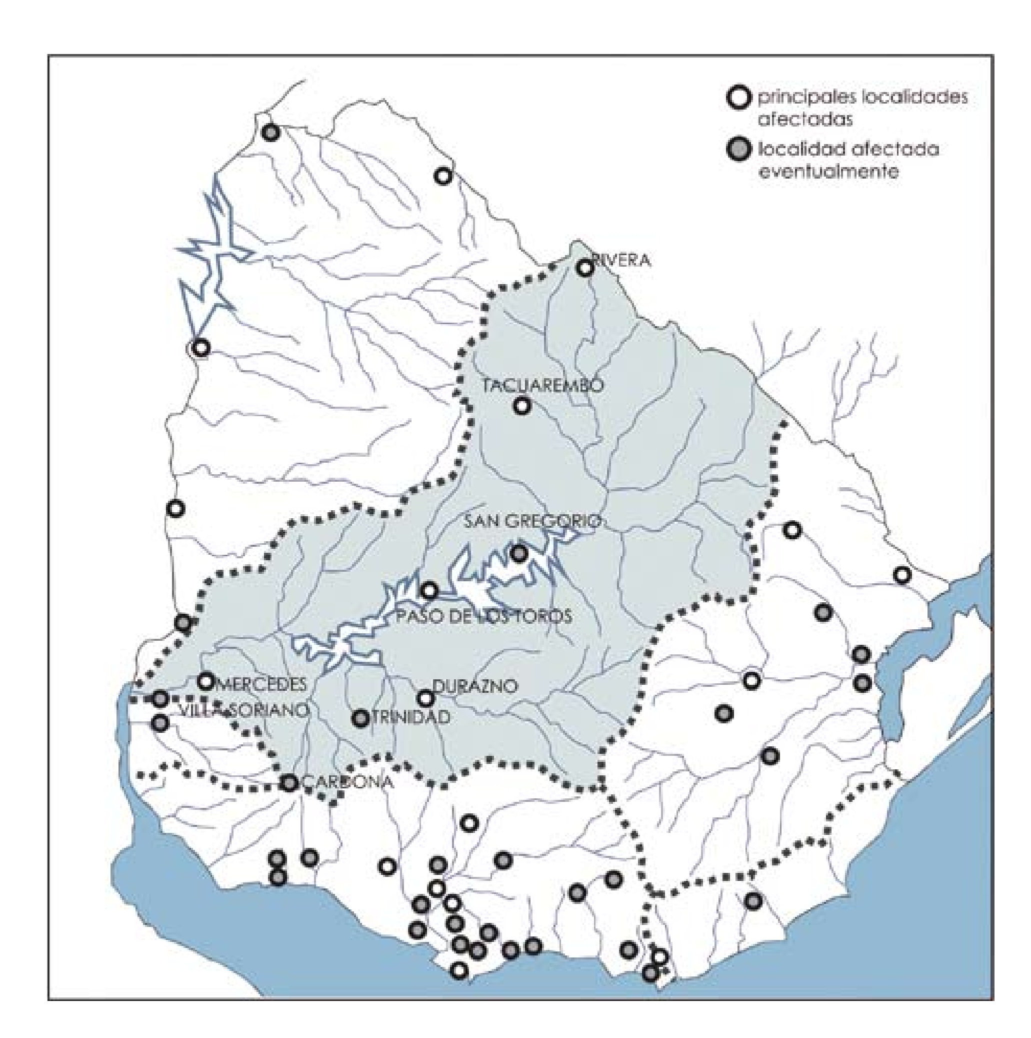
DATOS DE LA CIUDAD
Población 04 19.631
Variación 85-96 12%
Variación 96-04 1%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
282 - marzo 2002





CUENCA RÍO NEGRO







SAN CARLOS

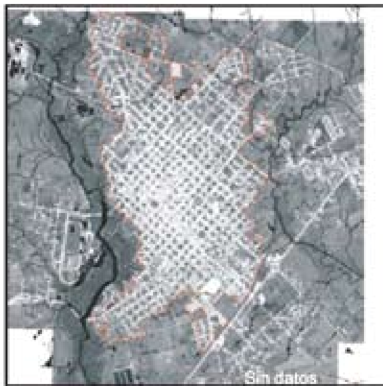
DATOS DEL DEPARTAMENTO

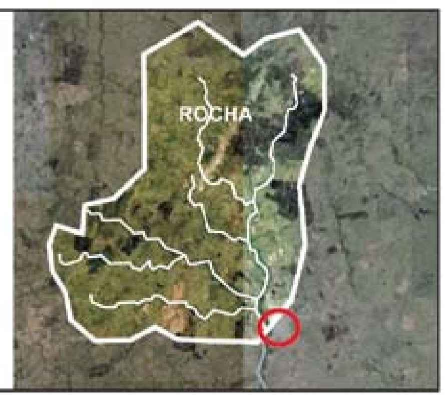
PBI per cápita	4.635

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04	24.771
Variación 85-96	20%
Variación 96-04	3%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
120 - junio 2005





ROCHA

DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita	3.323

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04	25.538
Variación 85-96	8%
Variación 96-04	-2%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
500 - marzo 2006

DURAZNO

DATOS DEL DEPARTAMENTO

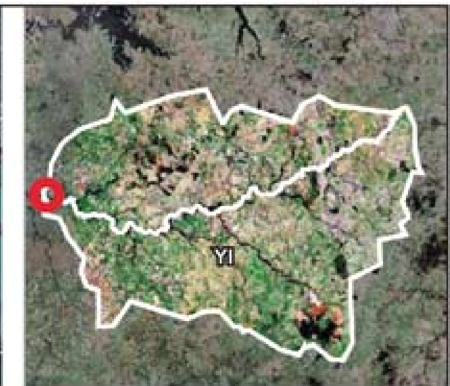
PBI per cápita 3.522
NBI 96 42.5 %
(Hogares con al menos una NBI)

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04 33.576
Variación 85-96 10%
Variación 96-04 10%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
1416 - mayo 2003





MERCEDES

DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita 3.021
NBI 96 42 %
(Hogares con al menos una NBI)

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04 42.032
Variación 85-96 7%
Variación 96-04 7%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
233 - mayo 2003





PASO DE LOS TOROS

DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita 3.323
NBI 96 49.2 %
(Hogares con al menos una NBI)

DATOS DE LA CIUDAD

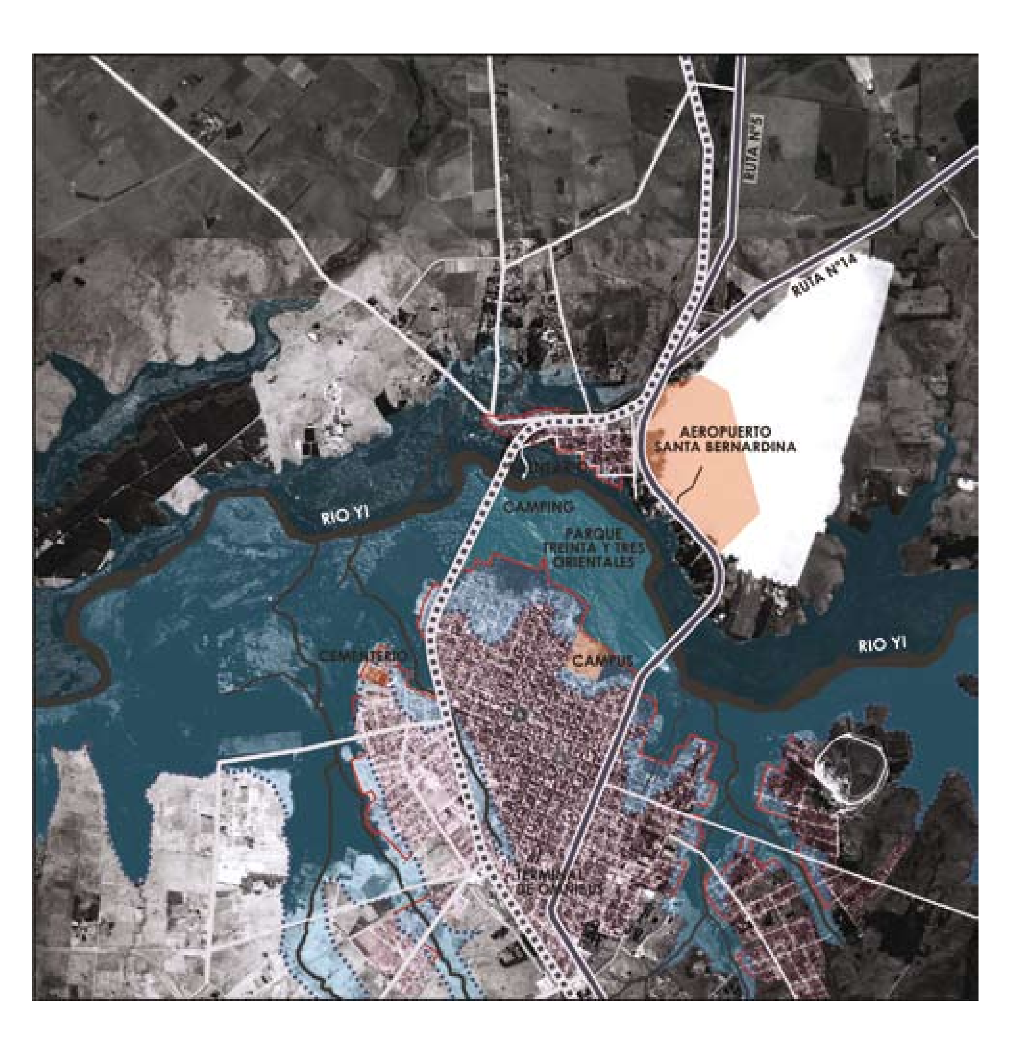
Población 04 13.231
Variación 85-96 2 %
Variación 96-04 -1 %

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
600 - mayo 2002





DURAZNO


RUTA N°5
RUTA N°14
AEROPUERTO
SANTA BERNARDINA
RIO YI
CAMPING
PARQUE
TREINTA Y TRES
ORIENTALES
CEMENTERIO
CAMPUS
RIO YI
TERMINAL



CUENCA YI

La cuenca de aporte del Río Yí en Durazno, de 8750 km2, ha condicionado históricamente el desarrollo de la ciudad. Las características de la cuenca, hace que la inundación sea "lenta", existiendo "alertas" de la población local, asociado a precipitaciones de 100 mm. y a la ocurrencia de un evento en Sarandi del Yi, que demora 2 a 4 días en "llegar" a Durazno.

El ente energético UTE monitorea con particular atención esta cuenca por ser determinante para el manejo de las represas del Río Negro. En ese sentido se encuentra instalando una serie "estaciones telemétricas" en Durazno, Polanco del Yí y Sarandí del Yí .

Esto genera condiciones propicias para instrumentar sistemas de alerta temprana. El trabajo desarrollado por "Cascos Blancos" (2002) es un buen antecedente en esta materia, incluyendo un modelo hidrodinámico del río. Actualmente se encuentra en sus inicios un proyecto financiado por la Organización Meteorológica Mundial que busca articular en un sistema de alerta temprano modelos meteorológicos e hidrológicos.

MICROCUENCAS



EVACUADOS POR DEPARTAMENTO

PERÍODO	Nro. máximo de evac.
9/97 a 5/98	831
29/06 a 23/07/99	1039
16 a 26/06/00	252
7 a 24/07/00	195
18 a 30/09/00	164
31/05 a 1º/06/01	285
16/10 a 9/11/01	248
16/03 a 20/03/02	138
29/03 a 3/04/02	625
23/04 a 7/05/02	245
17/05 a 5/06/03	1416
15 a 26/04/05	136
17/05 a 20/05/05	168
6/06 a 1/07/05	1028

Fuente: SNE / Elaboracion propia

CUENCA	Total	Aguas arriba
YI	12.600 km^2	8.750 km^2
Sarandi ch.	5,5 km^2	





VULNERABLIDAD

Los sectores sociales mas vulnerables se vuelcan sobre los cursos de agua, en particular los cursos internos afluentes del Yi. Existen asentamientos en sectores con peligro de inundación, según lo identificado por el relevamiento 2006 (INE, 2006), que detecta 4 asentamientos en la ciudad, con 843 pobladores.

Del análisis realizado por el equipo social del proyecto Cascos Blancos se identifica que el 54% de las personas residentes bajo cota 11 lo hacían desde hace mas de11 años. El 5% de esta población (40 personas) se vincula directamente al río, siendo leñeros, areneros o ladrilleros.

La Intendencia Municipal cuenta con normativa especifica, que toma la cota 10,84 como cota de referencia. Corresponde aproximadamente a un periodo de retorno de 20 años



Definición de Asentamiento:
Agrupamiento de mas de 10 viviendas, ubicados en terrenos publico o privados, construidos sin autorización del propietario en condiciones normalmente irregulares, sin respetar las normativa urbanística (INE, 2006)

asentamientos	
con riesgo de inundación	
sin riesgo de inundacion	

hogares con al menos una carencia crítica	
menos 6.8%	
6.9 a 16.0%	
16.1 a 24%	
24.1 a 33%	
mas de 33%	

Hogares con al menos una carencia crítica (1996)	Hogares	Porcentaje
En la ciudad	1282	15 %
En segmentos inundables	615	23 %

Datos del Censo 1996.
La unidad de graficacion es el segmento censal

Sectores criticos inundables





ÁREA URBANA INUNDABLE

La ciudad se vuelca hacia el río con equipamientos recreativos como el camping, el Parque 33 Orientales y la playa, que quedan inutilizados en momentos de crecida.

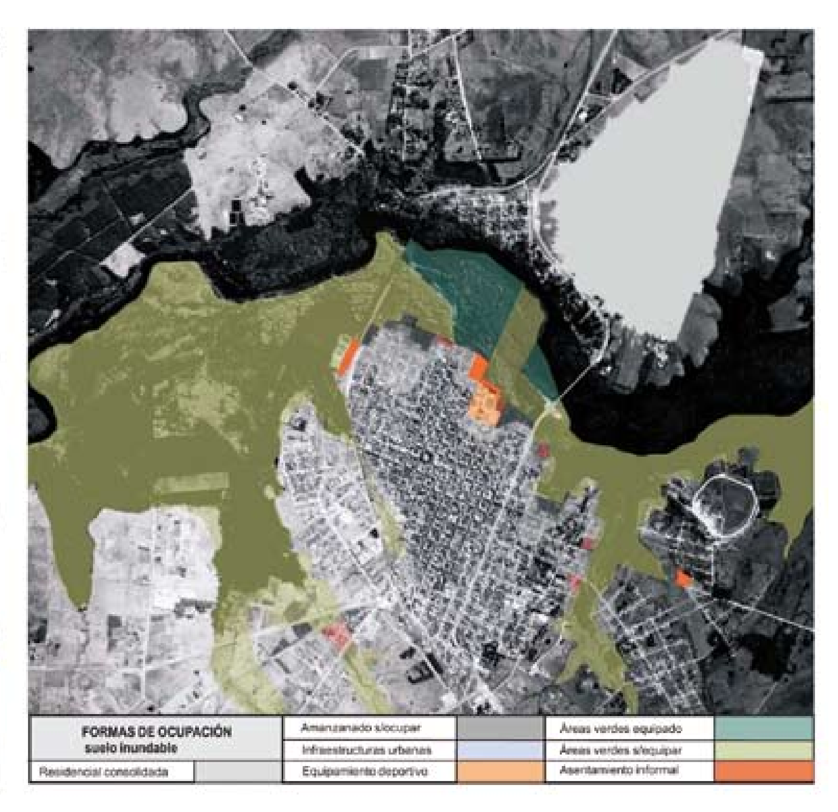
El componente natural de estos sectores brinda un carácter particular a la zona, siendo un elemento a tener particularmente en cuenta al momento de diseño de acciones.

El crecimiento hacia el este, por sobre Ruta 5 genera tensiones internas y avanza sobre cursos menores afluentes del Yí, como el Sarandi chico.

Hacia el Noroeste, avanzando sobre la planicie de inundación se encuentran los sectores mas deteriorados de la ciudad, tanto en lo que hace a su estructura edilica como a los equipamientos e infraestructura urbana.

Equipamiento sobre el Yi. (Fuente: pagina web)

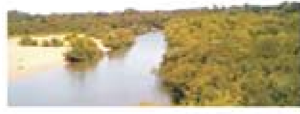






DENSIDAD

POBLACIÓN
datos censales



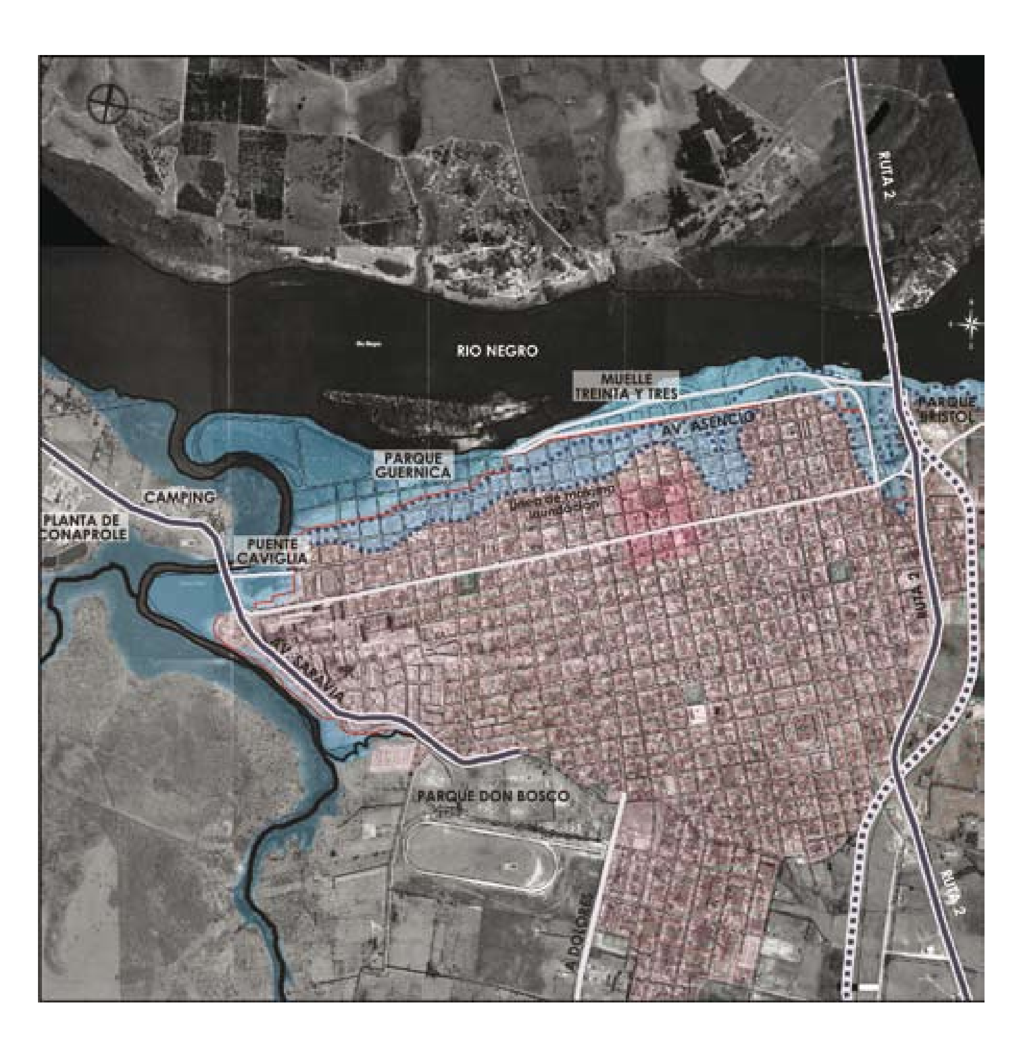
población (hab.)		densidad (hab/ha)
10 a 40		Menos 30
41 a65		31 a 70
66 a 95		71 a 100
96 a 150		101 a 170
Mas de 150		Mas de 170

Los datos corresponden al Censo Fase 1 - 2004.
La unidad de graficacion es la zona censal

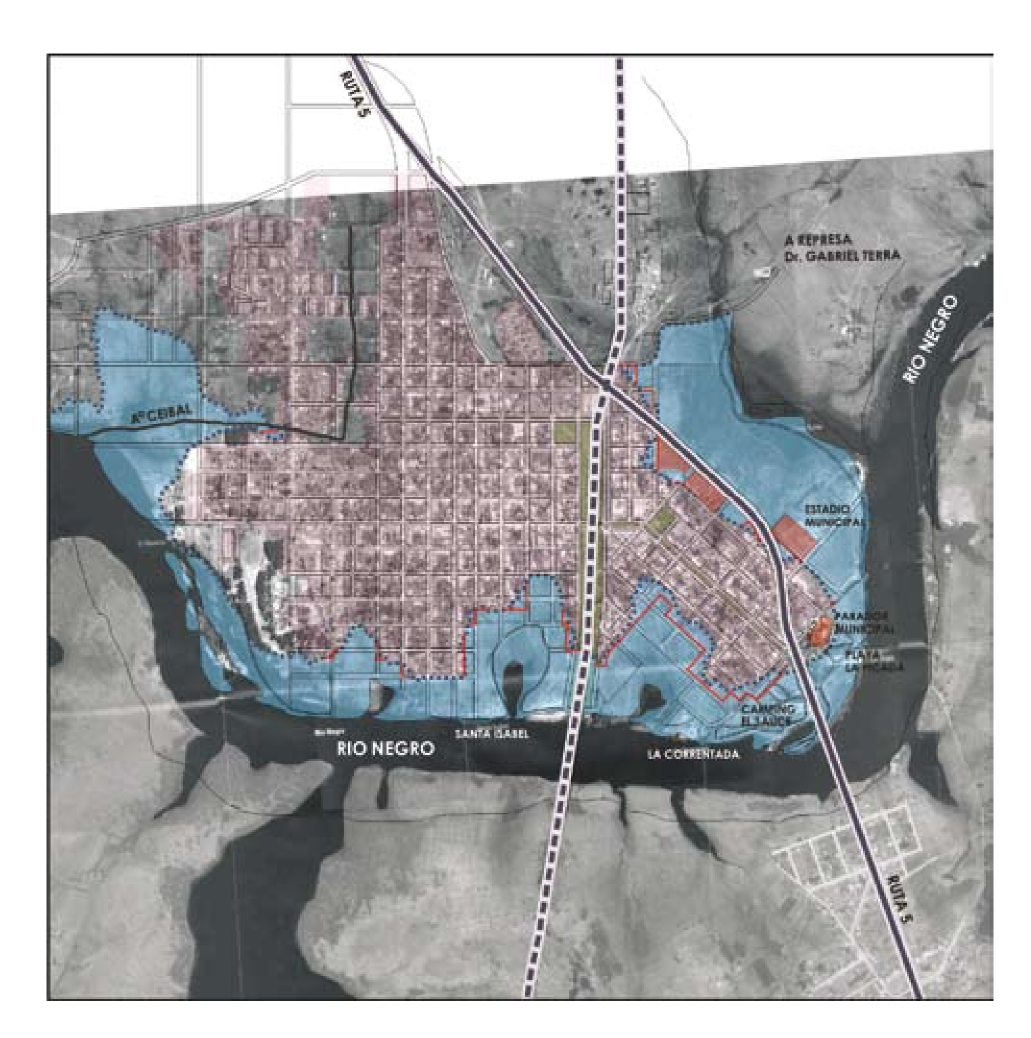


POBLACIÓN

MERCEDES


RUTA 2
RIO NEGRO
MUELLE
TREINTA Y TRES
PARQUE
BRISTOL
AV. ASENCIO
PARQUE
GUERNICA
CAMPING
PLANTA DE
CONAPROLE
PUENTE
CAVIGLIA
PARQUE DON BOSCO
A DOLORES
RUTA 2

PASO DE LOS TOROS

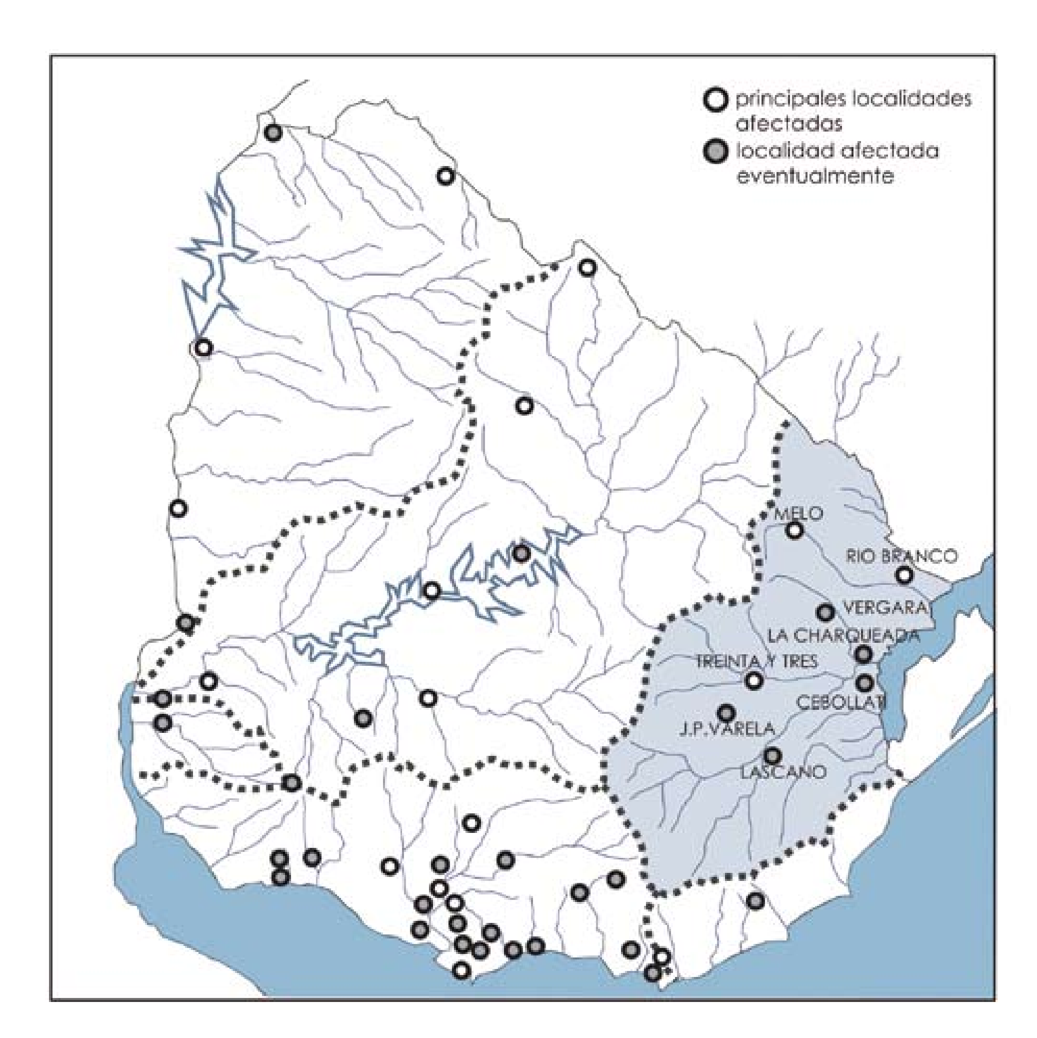


TACUAREMBÓ



CAÑADA DE LOS BAGRES
ARROYO TACUAREMBÓ CHICO
ZANJA DEL MOLINO
LAVANDERAS
AV. A SARAVIA
A SALTO
25 DE MAYO
DR. CATALINA
Bvar. MANUEL ORIBE
RUTA 26
CAÑADA
RUTA 5
A RIVERA
LOS
Linea de inundación frecuente
Avda. JOSÉ BATLLE Y ORDOÑEZ
A PASO DE LOS TOROS
RUTA 5
CAÑADA

5.4_ CUENCA LAGUNA MERÍN



MELO

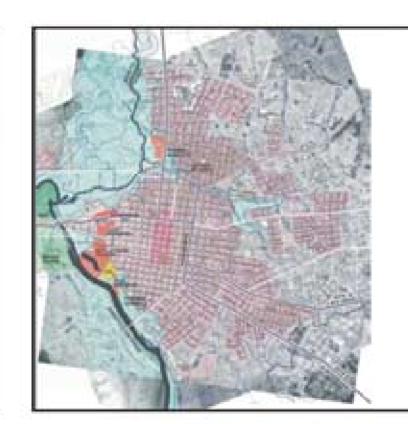
DATOS DEL DEPARTAMENTO

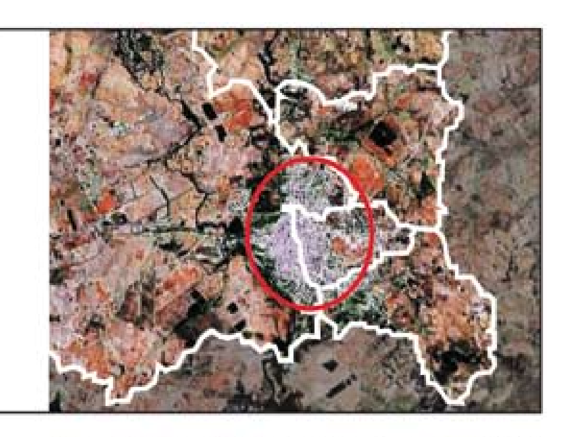
PBI per cápita	2.775
NBI 96 (Hogares con al menos una NBI)	54.3 %

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04	51.058
Variación 85-96	11%
Variación 96-04	8%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
220 - abril 2002





RIO BRANCO

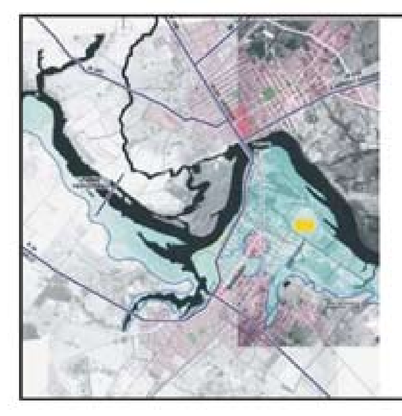
DATOS DEL DEPARTAMENTO

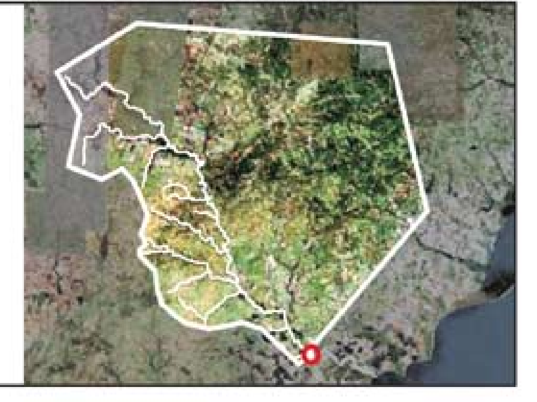
PBI per cápita	2.775
NBI 96 (Hogares con al menos una NBI)	54.3 %

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04	13.456
Variación 85-96	35%
Variación 96-04	10%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
3000 - abril 2002





TREINTA Y TRES

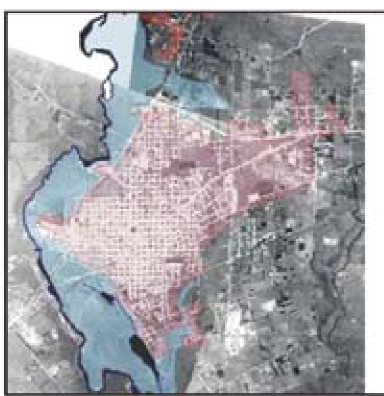
DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita	3.346

DATOS DE LA CIUDAD

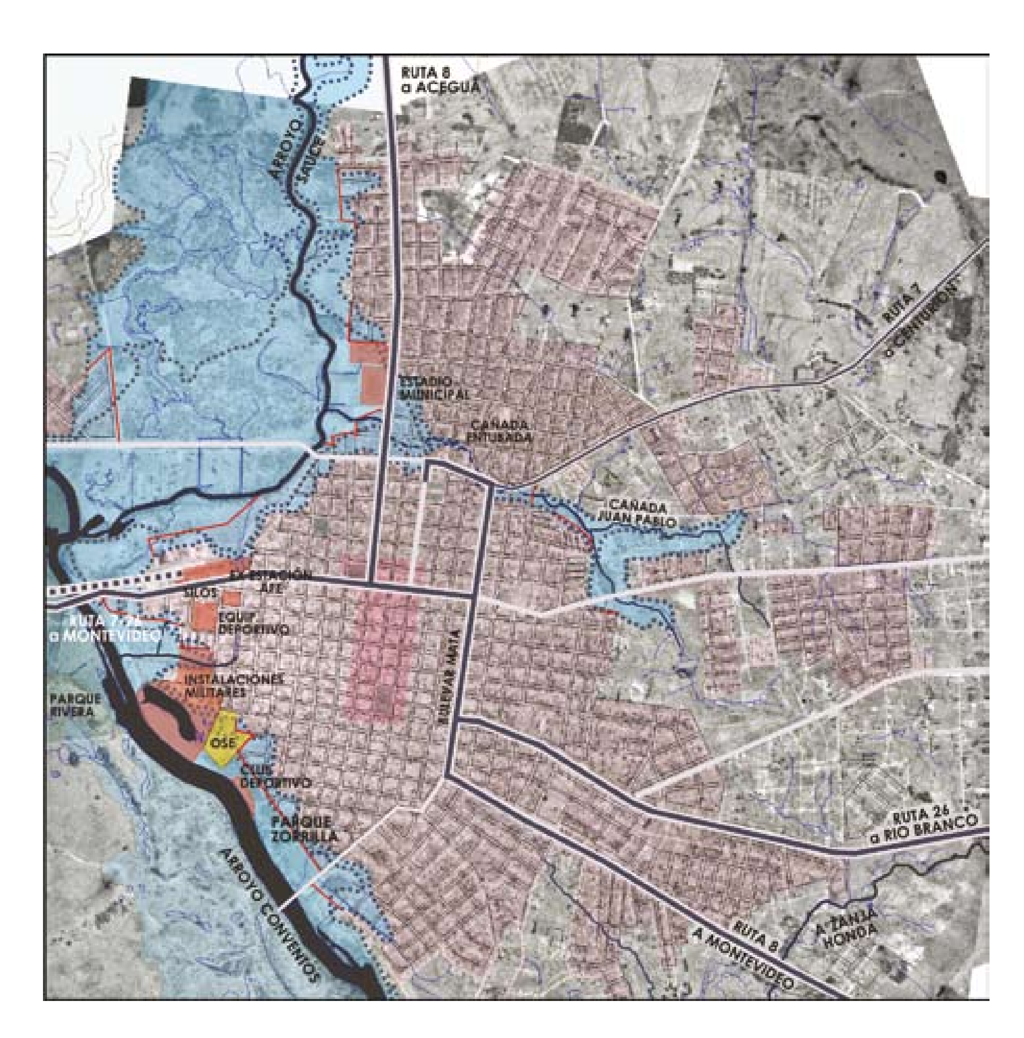
Población	31.826
Variación 85-96	23%
Variación 96-04	3%

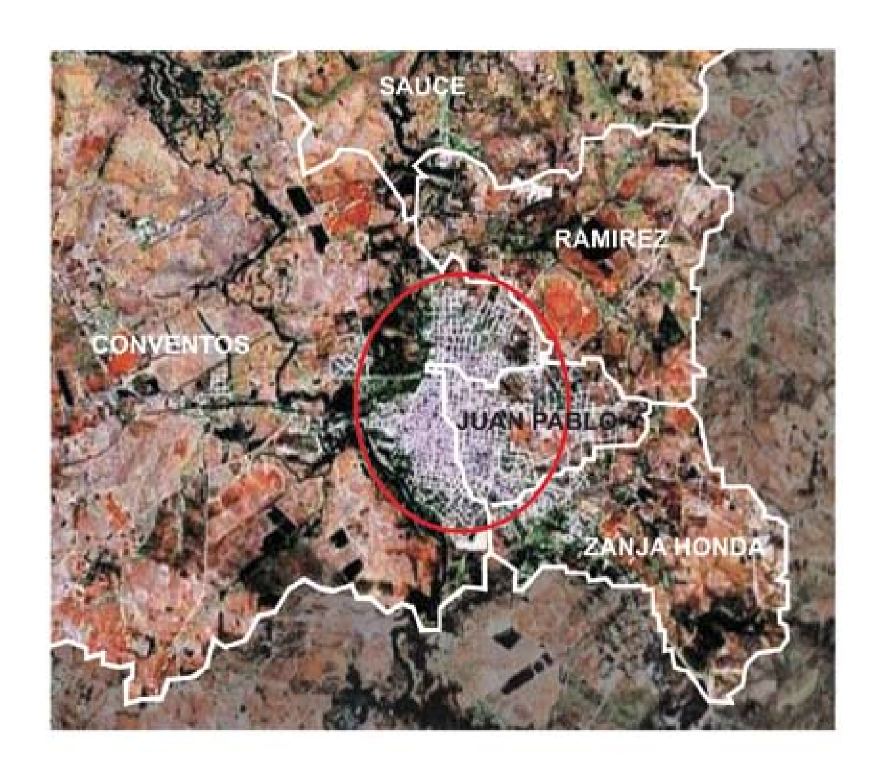
Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
147 - mayo 2005





MELO


RUTA 8
a ACEGUÁ
ARROYO SAUCE
RUTA 7
a CENTURIÓN
ESTADIO MUNICIPAL
CAÑADA ENTUBADA
CAÑADA JUAN PABLO
SILOS
AFE
a MONTEVIDEO
EQUIP. DEPORTIVO
INSTALACIONES MILITARES
PARQUE RIVERA
OSE
CLUB DEPORTIVO
PARQUE ZORRILLA
ARROYO CONVENTOS
BULEVAR MATA
RUTA 26
a RIO BRANCO
RUTA 8
A MONTEVIDEO
A ZANJA HONDA



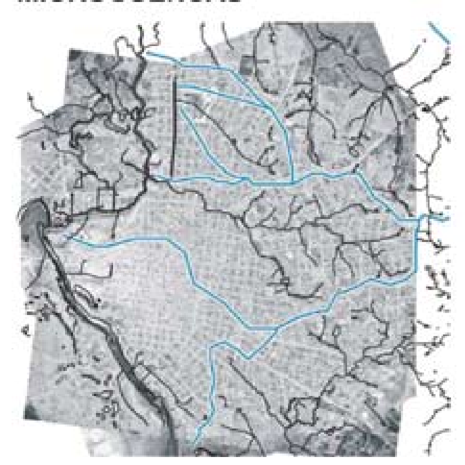
SISTEMA SAUCE-CONVENTOS

La ciudad de Melo se encuentra situada sobre una de las márgenes del arroyo Conventos, afluente del Río Tacuarí, formando parte del sistema hídrico Sauce-Conventos, que en forma recurrente se desborda, afectando parte de la trama urbana. La situación se ve agravada por el desborde de las cañadas Juan Pablo y Zanja Honda, afluentes que atraviesan la ciudad.

El problema generado por el Conventos a la altura de Melo tiene dos facetas: las frecuentes inundaciones de zonas urbanizadas y la alta contaminación de las aguas fundamentalmente por el vertido de residuos líquidos y sólidos, situación que se ve agravada en períodos de estiaje.

Sus cuencas de aporte son medias, aproximadamente 440 km^2 el A. Conventos y 140 km^2 el Sauce. En estas cuencas esta planificado el proyecto Itacuruzú, que incluye lagos de regulación en ambos arroyos, que modificaran el comportamiento de las crecientes.

MICROCUENCAS



EVACUADOS POR DEPARTAMENTO

PERÍODO	Nro. máximo de evac.
4 a 9/05/00	42
16 a 26/05/00	40
07 a 24/07/00	31
18 a 30/09/00	53
26 a 27/12/00	4
20 a 30/03/01	297
30/04 a 30/05/01	74
31/08 a 2/09/01	113
01 a 03/10/01	13
16/10 a 9/11/01	17
23/04 a 07/05/02	448
11 a 14/02/03	39
28/04 a 03/05/03	26
15 al 26/04/05	30
17 al 20/05/05	145
12 al 13/09/05	191

Fuente: SNE

CUENCA	Superficie
Ao. Sauce	144 km^2
Ca. Juan Pablo	5 km^2
Ca. Ramirez	14 km^2
Zanja Honda	12 km^2
Ao. Conventos	438 km^2



ÁREA URBANA INUNDABLE

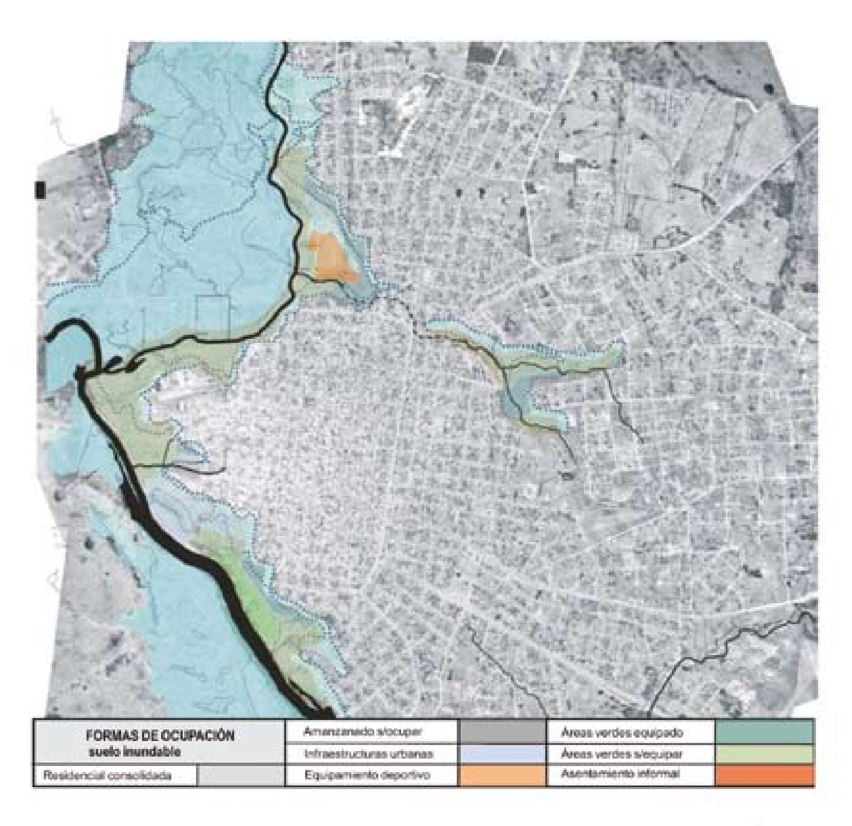
La ciudad está de espaldas al Conventos, si bien sus espacios públicos principales (Parque Rivera y Zorrilla) están a sus márgenes. La puesta en funcionamiento del Plan de Ordenamiento Territorial contribuirá a revertir esta situación, dando una respuesta integral para dicho borde. Una aproximación a dicho Plan se presenta en la Parte III de este trabajo.

El sector inundable mas importante se encuentra próximo a los accesos a la ciudad por ruta 26, ocupadas hace mas de 40 años y pertenecientes a sectores medios y bajos. Asimismo se ve afectado el barrio Soñora, al otro lado del Arroyo Sauce, que queda aislado en el momento de la crecida.

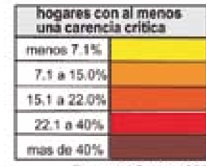
El segmento censal correspondiente a este barrio posee un 33% de hogares con al menos una carencia critica, siendo la media de la ciudad 18%

El sector mas critico en este sentido se encuentra al este de la ciudad, en la micro cuenca de la cañada Juan Pablo.

Sobre el Camino de las Diligencias, próximo al Arroyo Sauce, se encuentra el único asentamiento identificado (INE,2006), que integran 17 familias.



POBLACIÓN



hogares con al menos una carencia critica	
menos 7.1%	
7.1 a 15.0%	
15.1 a 22.0%	
22.1 a 40%	
mas de 40%	

Datos del Censo 1996.
La unidad de graficacion es el segmento censal

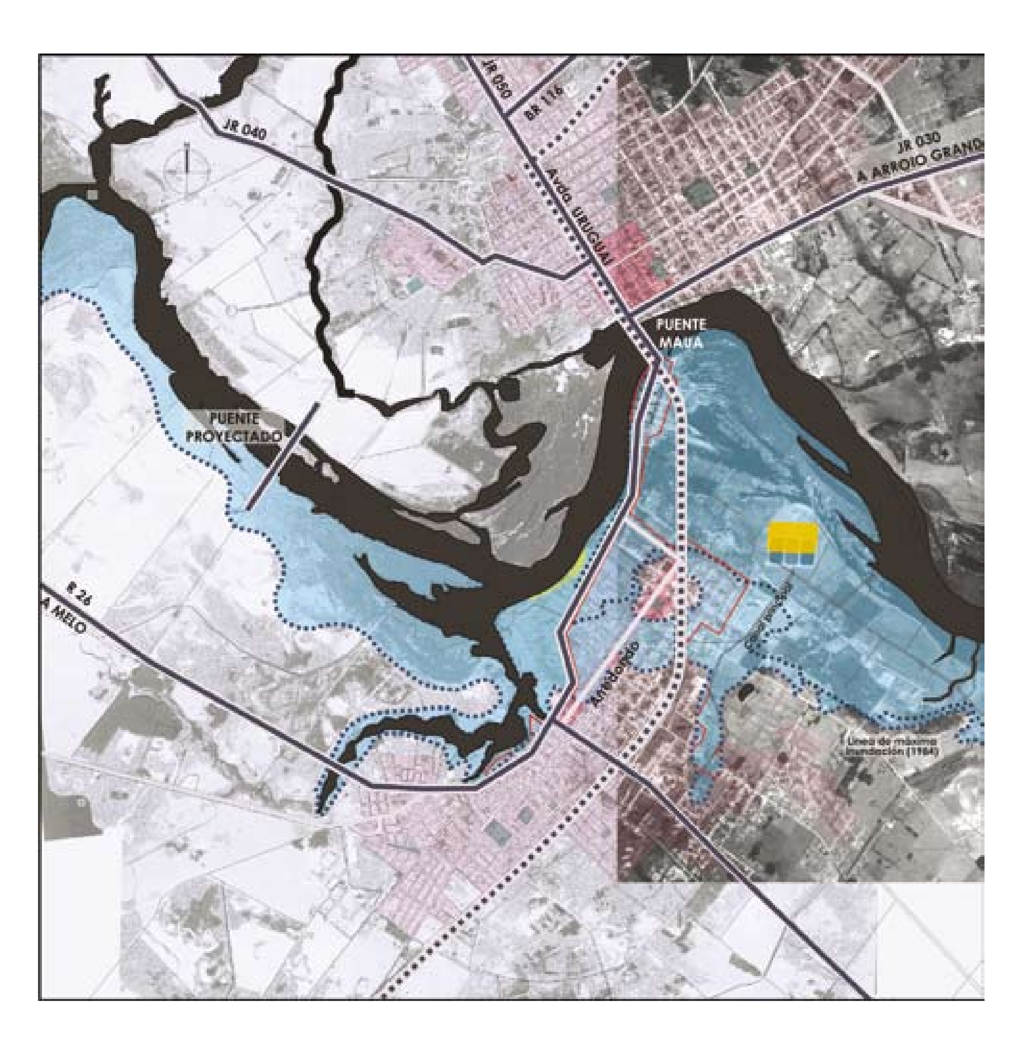


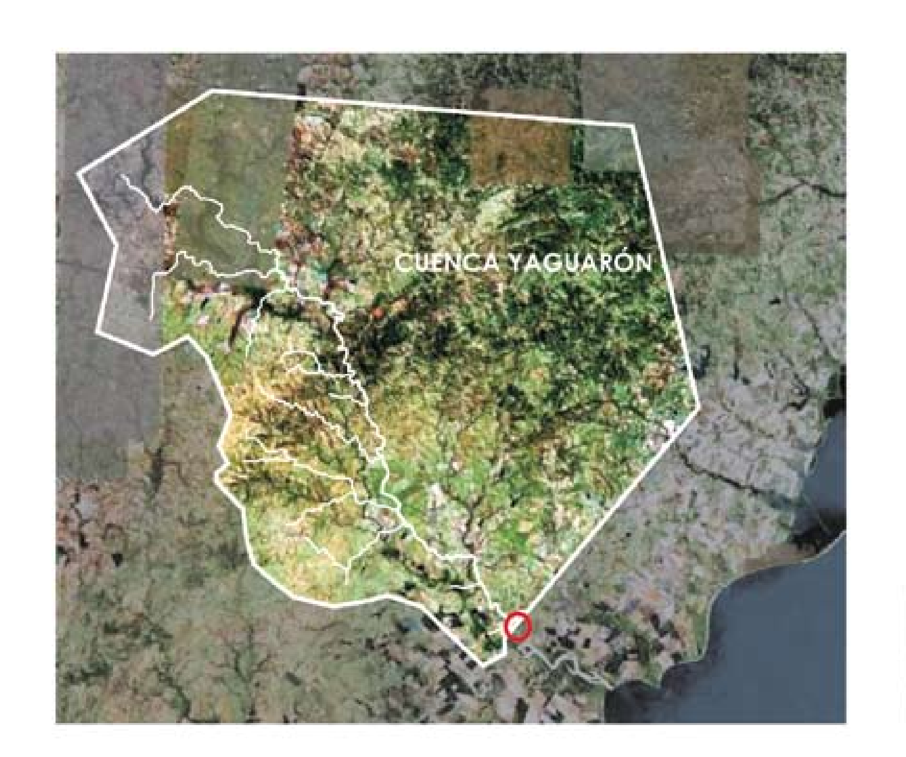
POBLACIÓN DENSIDAD CARENCIAS CRÍTICAS

población (hab.)		densidad (hab/ha)
Menos de 45		Menos de 50
46 a 80		51 a100
80 a 125		101 a 150
126 a 225		151 a 300
Mas de 225		Mas de 300

Los datos corresponden al Censo Fase 1 - 2004.
La unidad de graficacion es la zona censal

RÍO BRANCO


JR 040
JR 050
BR 116
JR 030
A ARROIO GRAND
Avda. URUGUAI
PUENTE
MAUA
PUENTE
PROYECTADO
R 26
A MELO
Arredondo
Línea de máxima
inundación (1984)



CUENCA YAGUARÓN

La cuenca del Río Yaguarón es binacional, afluente de la Laguna Merín, la que con su particular régimen hídrico "regula" el del río.

El tramo del que atraviesa la zona de Río Branco-Jaguarao forma un meandro, por lo que, al crecer el río tiende a hacerse recto, afectando particularmente al sector uruguayo.

El emplazamiento de la ciudad es muy malo desde el punto de vista topográfico, existiendo escasos sectores urbanos por encima de la cota 10. Estas escasas pendientes generan serios problemas de evacuación de pluviales.



MICROCUENCAS



EVACUADOS POR DEPARTAMENTO

PERÍODO	Nro. máximo de evac.
4 a 9/05/00	42
16 a 26/05/00	40
07 a 24/07/00	31
18 a 30/09/00	53
26 a 27/12/00	4
20 a 30/03/01	297
30/04 a 30/05/01	74
31/08 a 2/09/01	113
01 a 03/10/01	13
16/10 a 9/11/01	17
23/04 a 07/05/02	448
11 a 14/02/03	39
28/04 a 03/05/03	26
15 al 26/04/05	30
17 al 20/05/05	145
12 al 13/09/05	191

Fuente: SNE

CUENCA	Superficie
Yaguarón	3.000 km²



ÁREA URBANA INUNDABLE

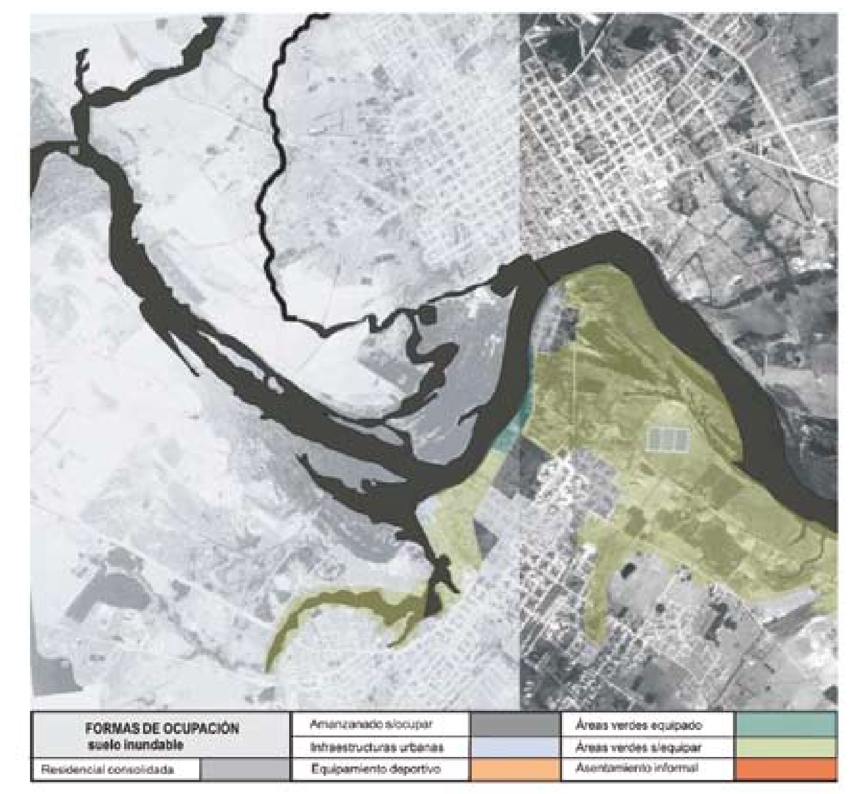
La ciudad fue fundada en un sitio inadecuado, privilegiando los aspectos funcionales de ciudad fronteriza que aquellos derivados de la topografía.

Esto ha determinado que se inunde el casco histórico de la ciudad, siendo uno de los pocos casos nacionales en que sucede.

El nivel de consolidación urbana es bajo. En los últimos años se han recuperado sectores de "rambla" próximos al casco urbano.

Las escasas pendientes de la ciudad ponen en particular criticidad el funcionamiento y mantenimiento de las infraestructuras de saneamiento, como puede constatarse en la planta de tratamientos de OSE.





POBLACIÓN
datos censales



población (hab.)		densidad (hab/ha)
Menos de 25		Menos de 10
26 a 45		11 a 30
46 a 75		31 a 40
76 a 140		41 a 70
Mas de 140		Mas de 70

Los datos corresponden al Censo Fase 1 - 2004.
La unidad de graficacion es la zona censal



POBLACIÓN VULNERABLE

Gran parte de la población se ve afectada por la inundación. Entre los sectores de menores recursos que se ven afectados se encuentra el Barrio Magallanes y el Mosquito. Muchas viviendas fueron abandonadas por la alta recurrencia de las crecidas.

Pero la inundación afecta a la ciudad entera quedando incluso una sede del Banco República y comercios bajo agua (en el 2002 fueron afectados más de 30 comercios).







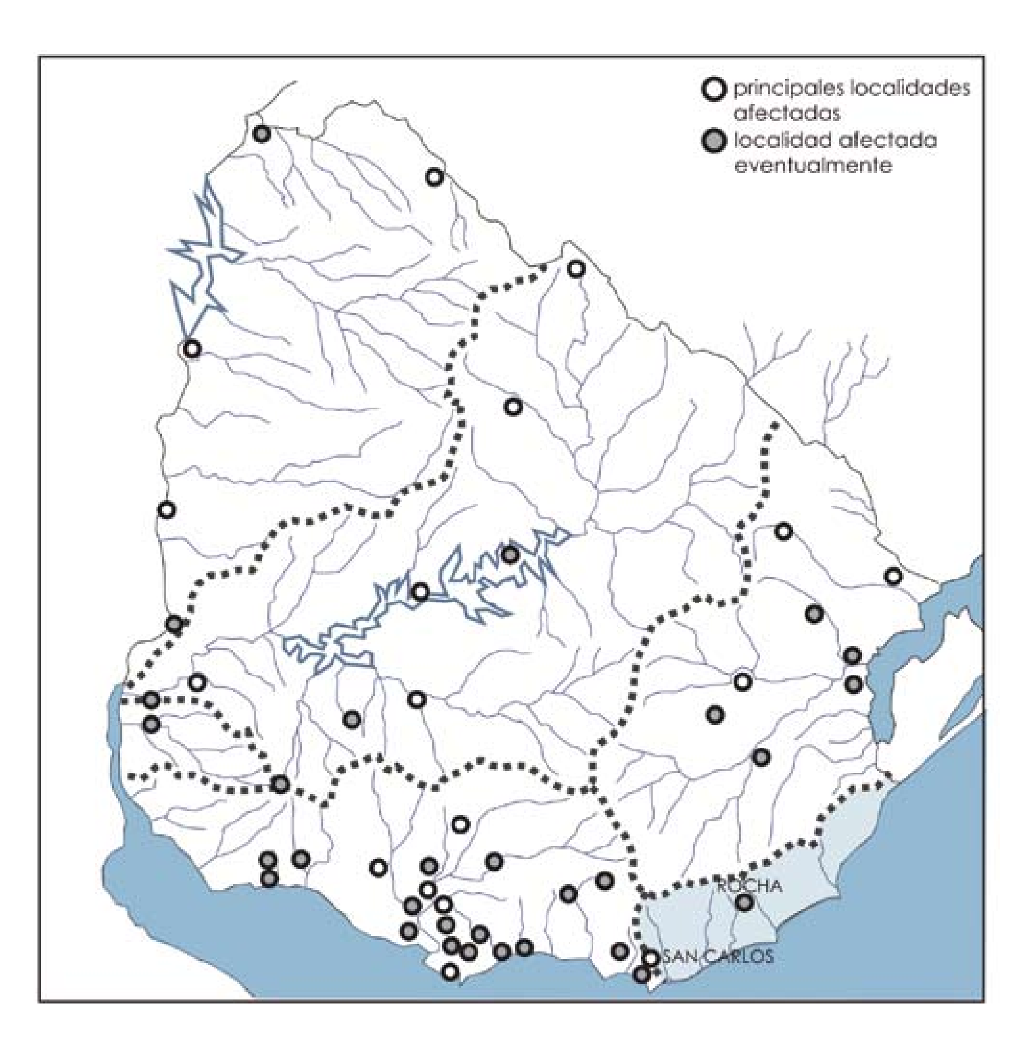
hogares con al menos una carencia critica	
menos 1.4%	
1.4 a 6.6%	
6.7 a 13.0%	
13.1 a 20%	
mas de 20%	

Datos del Censo 1996.
La unidad de graficacion es el segmento censal





5.5_CUENCA OCÉANO ATLÁNTICO



SAN CARLOS

DATOS DEL DEPARTAMENTO	
PBI per cápita	4.635

DATOS DE LA CIUDAD	
Población 04	24.771
Variación 85-96	20%
Variación 96-04	3%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
120 - junio 2005



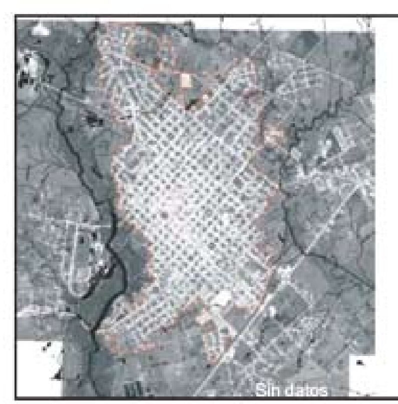


ROCHA

DATOS DEL DEPARTAMENTO	
PBI per cápita	3.323

DATOS DE LA CIUDAD	
Población 04	25.538
Variación 85-96	8%
Variación 96-04	-2%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
500 - marzo 2006







PARTE III - ESTRATEGIAS

6_ ESTRATEGIAS PARA SU MANEJO

Presentación

El presente capítulo pretende abrir un espectro de posibilidades programáticas e instrumentales que deberán ser evaluadas para cada caso y cada momento en particular en el marco de una metodología integral, que no genera explicaciones ni soluciones únicas.

Las propuestas realizadas son parte de un proceso, y como tal pasibles de ser modificadas en función de múltiples factores: nuevas investigaciones, desarrollo de experiencias prácticas, innovación tecnológica, mejora de las estructuras de gestión.

El capítulo se estructura en cinco ítems:

Los **principios**, que sustentan conceptualmente la forma de entender el problema y dan marco a las actuaciones cualesquiera sean los ámbitos y escalas en los que se actúe.

Los **lineamientos generales** que guían las estrategias y metodologías de actuación

Los **paquetes de programas y proyectos**, construidos a partir de los problemas y potencialidades identificados en el análisis de la situación.

La "**caja de herramientas**", como primera aproximación a una batería de instrumentos para operativizar los programas y proyectos planteados. Se seleccionan a partir de propuestas existentes y de experiencias realizadas desde las diferentes disciplinas. Cualquiera de ellas puede ser disparador de nuevas indagaciones, presentándose aquí en forma "simplificada" para acercar al gestor a campos en los que generalmente no opera o lo hace desde miradas tradicionales. En síntesis, la presentación de esta caja de herramientas pretende ser un disparador para indagaciones instrumentales posteriores.

Las experiencias, presentando diferentes acciones realizadas, no por entenderlas como modélicas o repetibles, sino porque desarrollan diferentes escalas, prioridades o herramientas de manera clara, posibles de ser consideradas en otras situaciones.

LAS NO SOLUCIONES: ROMPIENDO MITOS

Durante el evento de inundación o inmediatamente después del mismo, se plantea muchas veces la necesidad de resolver la problemática de una forma rápida. Se plantean reiteradamente una serie de soluciones que muchas veces no son tales:

-una presa y nunca más problemas

La "falsa seguridad" de las presas, los altos costos en relación a otras medidas con impactos similares y los impactos en el ecosistema fluvial por afectaciones a los corredores biológicos son algunos de los factores a analizar.

-draguemos el río y saquemos la vegetación, que el agua no se frene

Modelaciones realizadas demuestran que muchas veces el dragado no cambia sustancialmente las cotas de inundación, además de requerir un costoso mantenimiento. Las afectaciones al ecosistema fluvial del dragado y de los desmontes que aumentan la erosión de los álveos son impactos a considerar.

-el agua de las calles debe escurrir lo más rápido posible

No soluciona el problema sino que lo traslada aguas abajo. La escorrentía aumenta de manera exponencial, por lo que los impactos son mayores. a los percibidos por sentido común.

-saquemos a la gente rápido

La aplicación de medidas sectoriales de realojos, no coordinadas han resultado ser inefectivas. La gente vuelve al área inundable ya que la inundación está muchas veces asociada a las lógicas de supervivencia. La aplicación de soluciones habitacionales genéricas y descoordinadas con el desarrollo urbano de la ciudad han producido nuevas áreas de conflicto.

-la normativa que resuelve todo

Si no se definen estrategias de gestión acordes al marco legal, no se discute públicamente la importancia de los temas y no se adjudican fondos para llevarlas adelante, la ley es solo una buena intención.

6.1 _ PRINCIPIOS

“Mover una ficha” en la resolución del problema de las inundaciones implica intervenir en dos sistemas de gran complejidad, dinámicos, cambiantes y abiertos.

Por una parte, **el río**, que si bien es concebido como amenaza o peligro, presenta elementos característicos que contribuyen a un manejo sustentable de los eventos extremos. En este sentido, posee recursos naturales paisajísticos, bióticos, con ecosistemas singulares (bañados, montes ribereños) que muchas veces colaboran a mitigar los efectos de las inundaciones. Asimismo es un recurso productivo, dimensión ésta necesaria de considerar.

Por otra parte, **la ciudad** posee su conformación, su dinámica y sus conflictos. La mejora de la calidad de vida de sus habitantes debe considerarse como el objetivo principal en las acciones a emprender, en particular atendiendo a las poblaciones vulnerables y al manejo de los espacios de uso público.

Responder al evento de la inundación, es entonces, a la vez una responsabilidad social y ambiental.

En esta confluencia de sistemas, en este ecotono, es donde hay que tomar decisiones, desarrollar propuestas, condicionado por recursos económicos y humanos restringidos. Implica considerar la incidencia de un sistema sobre el otro: lo que sucede en la cuenca aguas arriba impacta en la ciudad; lo que se realice en la ciudad impacta aguas abajo.

La directriz principal es asumir una actitud responsable en las acciones que se diseñen, **compartir respetuosamente los espacios del río** y en este marco, considerar al **río como una oportunidad para el desarrollo integral de la población que convive con él.**



RÍO URUGUAY - NUEVO BERLIN (RIO NEGRO)

6.2 _ LINEAMIENTOS GENERALES

En nuestro país, la escala de la problemática permite analizar la posibilidad de **prevenir y revertir** gran parte de las situaciones de riesgo con acciones e inversiones viables y por ende llevar a la práctica la directriz principal de este trabajo: **del Río Amenaza al Río Oportunidad**

En este marco es necesario:

- Generar ámbitos de manejo de la inundación entendiendo a la **inundación como proceso** y al **desastre como bisagra**, como momento de oportunidad.
- Reconocer las **particularidades locales** en lo físico, en lo social y en lo productivo.
- **Compartir los espacios del río** a partir de una antropización respetuosa
- Asumir el manejo de la inundación como parte de **políticas territoriales integrales**
- Integrar el río en todas sus dimensiones al **imaginario social.**

Lo anteriormente planteado implica que el tema de la inundación esté necesariamente inscripto en una **visión general del territorio**, en particular de la cuenca y de la ciudad y su microrregión.

6.3 _ PROGRAMAS Y PROYECTOS

Los paquetes de programas y proyectos se definen a partir de las problemáticas y potencialidades constatadas. Dado el objetivo de este trabajo, están centrados en la prevención y la mitigación, por lo que una gestión integral implicaría la integración de programas de preparación y pronóstico (previsión)[1].

Se entiende que cada localidad configurará su estrategia a partir de la selección y priorización de paquetes programáticos e instrumentos según sus prioridades.

Los paquetes presentados son los siguientes:

1- Gestión Integrada de las inundaciones

2- Reducción de la amenaza

1 En estos últimos años se han desarrollado importantes trabajos en previsión hidrometeorológica, estimación de pérdidas, preparación para el evento que deberán ser considerados por los gestores locales.

3- Superación de situaciones de alta vulnerabilidad

4- Manejo y calificación de las áreas de riesgo potencial

5- Construcción de identidades y capacidades locales

6- Programa de monitoreo

6.3.1- Gestión integrada de las inundaciones

ÁREA PROBLEMA	PROGRAMA MARCO	PROBLEMAS	PROGRAMAS ESPECÍFICOS	IMPACTOS ESPERADOS	ACTORES PRINCIPALES
DESARTICULACIÓN ENTRE LAS ACCIONES EN EL RÍO Y LA CIUDAD	**GESTIÓN INTEGRADA DE LAS INUNDACIONES**	LAS ACCIONES EN EL TERRITORIO NO SON COORDINADAS ENTRE Sí, NI CON LAS DEL RIO	LEY Y PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	SUSTENTABILIDAD DE LAS PROPUESTAS	INTENDENCIAS, MVOTMA
		LAS ACCIONES EN EL RIO NO SON COORDINADAS ENTRE SÍ	GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	DEFINICIÓN DE MARCOS DE ACTUACIÓN/ ESTRATEGIAS INTEGRALES/ RACIONALIZACIÓN DE RECURSOS	INTENDENCIAS MVOTMA

Los programas de prevención y mitigación de las inundaciones deben estar integrados en programas más amplios de ordenación del territorio, gestión integrada de los recursos hídricos y gestión del riesgo.

El Programa de Gestión Integrada de las Inundaciones trata de integrar de manera coherente los programas planteados en este trabajo. Se trata de integrar las acciones en el territorio, las acciones en el río y ambas entre sí.

Las medidas que se definan en relación a las inundaciones deberán ser consideradas en el plan general de la ciudad y tendrán la prioridad que la ciudad considere en función de la valoración de sus otras problemáticas territoriales.

Cada ciudad deberá definir lineamientos en relación a las inundaciones y a su relación con el río, las cuales deberán ser tenidas en cuenta por los organismos sectoriales de gestión.

A modo de ejemplo, las áreas inundables pueden configurarse como Área de Actuación Integrada, con normas específicas de uso del suelo, proyectos urbanos de calificación de la ciudad y figuras de gestión que habiliten la puesta en marcha de las estrategias en el marco de un plan de ordenamiento territorial.

6.3.2- Reducción de la amenaza

ÁREA PROBLEMA	PROGRAMA	PROBLEMAS	PROYECTOS	IMPACTOS ESPERADOS	ACTORES PRINCIPALES
ACCIONES SIN CONSIDERAR UN ENFOQUE SISTÉMICO DEL CICLO HIDROLÓGICO	**REDUCCIÓN DE LA AMENAZA**	INEXISTENCIA DE ESTRATEGIAS DE CUENCA	GESTIÓN DE CUENCA/ MEDIDAS INFRAESTRUCTURALES	INTEGRACIÓN DE LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN DE LA AMENAZA A ESTRATEGIAS GENERALES	INTENDENCIAS MUNICIPALES, MVOTMA/MGAP/ DNH
		VISIONES OBSOLETAS DE DRENAJE URBANO	RACIONALIZACIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES URBANAS/ VALORIZACIÓN DEL CONTROL EN FUENTE	BAJAR LA ESCORRENTÍA/ BAJAR LOS COSTOS DE LOS DRENAJES/ PLANIFICAR DRENAJES CON DESARROLLO URBANO	INTENDENCIAS, OPP, MVOTMA,

Los programas tendientes a la reducción de la amenaza deberán considerar la actuación en las dos escalas reconocidas como fundamentales: la **cuenca de aporte** fuera de los límites urbanizados y urbanizables y las **micro cuencas urbanas**, reconociendo las particularidades de gestión de cada una de ellas, en particular las competencias de las diferentes instituciones involucradas.

Para la actuación **desde la cuenca,** es necesario analizar el sistema hídrico en toda su globalidad. La gestión de estos programas excede en general la escala departamental, requiriendo coordinaciones interinstitucionales.

Se pueden definir dos grandes tipos de acciones:

-Las asociadas a intervenciones que no implican obras de infraestructura hidráulica: restauración de los cursos naturales, realización de intervenciones a partir de técnicas vegetales en los cursos o bien a partir de medidas que controlen el uso rural, entre otras.

-Las medidas infraestructurales, asociadas a la realización de obras de ingeniería, que implican transformación de los cursos naturales. En este marco existen distintas escalas de actuación y de modificación del curso natural del río

Es necesario analizar la necesidad real de este tipo de obras, evaluando los costos y beneficios económicos, ambientales y sociales de la obra a realizar.

Actuando **desde la ciudad,** es necesario considerar que la expansión de la urbanización ha provocado importantes cambios en el ciclo hidrológico. En este marco, el aumento de la impermeabilización ha generado un aumento del escurrimiento con el consecuente impacto en los sectores bajos de la ciudad.

En los últimos años se produjeron profundos cambios en la concepción de los drenajes urbanos[2]. Los mismos se inscriben en el marco de una gestión integrada de los recursos hídricos y en una consideración del río de manera integral. Se cambia el objetivo de "expulsión del agua" a "gestión del agua". Ya no se trata de extraer el agua de la ciudad lo más rápido posible, sino de controlar de manera integral los drenajes, gestionando de manera conjunta cantidad y calidad del agua. Las estrategias consideran al drenaje de la ciudad como sistema, o sea que cada sector proyectado deberá necesariamente considerar al resto. Se integran una variedad de instrumentos infraestructurales y no infraestructurales, que se combinan según la problemática particular. Este cambio de enfoque tiene la ventaja de mitigar los impactos aguas abajo al mismo tiempo que baja los costos de las obras de manera sustancial.

6.3.3- Superación de situaciones de alta vulnerabilidad

ÁREA PROBLEMA	PROGRAMA MARCO	PROBLEMAS	PROGRAMAS ESPECÍFICOS	IMPACTOS ESPERADOS	ACTORES PRINCIPALES
URBANIZACIÓN Y TRABAJO IRREGULAR EN ZONAS PELIGROSAS	**SUPERACIÓN DE SITUACIONES DE ALTA VULNERABILIDAD**	HÁBITAT EN SITUACION DE RIESGO	MEJORA DEL HÁBITAT	MEJORA EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN QUE OCUPA ACTUALMENTE ÁREAS PELIGROSAS	INTENDENCIAS MUNICIPALES, MVOTMA, MIDES
		TRABAJO IRREGULAR EN ZONAS PELIGROSAS	MEJORA DE LA CALIDAD DEL TRABAJO	MEJORA DE LA CALIDAD DEL TRABAJO Y DE LOS PRODUCTOS MINIMIZANDO IMPACTOS EN EL AMBIENTE	INTENDENCIAS, MVOTMA, MTOP, ONGS, PYMES, JUNAE

El objetivo general es desarrollar acciones integrales y coordinadas que contribuyan a prevenir y mitigar los impactos de las inundaciones sobre los sectores más vulnerables de la población, fortaleciendo las capacidades locales para el manejo de los episodios críticos.

2 Por ejemplo el caso del Plan de drenaje urbano de la Ciudad de Porto Alegre (2003) es un ejemplo de esta nueva mirada en el marco del "Plano de Desenvolvimento Urbano e Ambiental "del año 2000, que prevé el desarrollo de planes sectoriales, entre ellos el de drenaje urbano.

Se deben definir estrategias particulares para cada realidad local, en el marco de una adecuada coordinación interinstitucional que integre entre otros aspectos **mejoramiento del hábitat, realojos de la población, inserción al mercado laboral, reprogramación de los espacios inundables** con actividades compatibles con el agua. La participación efectiva de la población afectada, tanto directa como indirectamente, es clave para la generación de alternativas viables y sustentables en el tiempo.

La componente multidisciplinar de este enfoque hace imprescindible un trabajo integrado, donde cada dependencia municipal asuma sus responsabilidades particulares en el marco de objetivos comunes. La consideración en el presupuesto municipal de esta modalidad de trabajo es fundamental para su sustentabilidad.

6.3.4- Manejo y calificación de las áreas de riesgo potencial

ÁREA PROBLEMA	PROGRAMA	PROBLEMAS	PROYECTOS	IMPACTOS ESPERADOS	ACTORES PRINCIPALES
EXISTENCIA DE ÁREAS PRESIONADAS POR USOS NO COMPATIBLES	**MANEJO Y CALIFICACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL**	DETERIORO DE ÁREAS CALIFICADAS DEL ECOTONO RIO-CIUDAD	RECONOCIMIENTO Y PROGRAMACIÓN DE LUGARES DE ALTO VALOR AMBIENTAL	MEJORA DEL ENTORNO NATURAL DE LA CIUDAD	INTENDENCIAS, MVOTMA
		SUELO INUNDABLE VACANTE PRESIONADO POR USOS NO COMPATIBLES	RECONOCIMIENTO Y ACCIONES EN ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL	PREVENCIÓN DE NUEVAS SITUACIONES DE RIESGO	

El manejo de las áreas de riego potencial, presionadas por usos no compatibles, debe realizarse en función de las dinámicas urbanas y las características propias del río.

Para ello primeramente es necesario reconocer aquellas áreas con riesgo de ocupación. A partir de las características de las mismas, de los sectores sociales y las actividades involucradas se deben establecer los mecanismos idóneos para su revalorización, buscando la “apropiación social” de los mismos y mejorando el entorno natural de la ciudad.



AGUAS CORRIENTES - RIO SANTA LUCIA LAS PIEDRAS - ARROYO COLORADO

Se reconocen dos tipos de áreas:

-Aquellas de alto valor ambiental, que por si mismas presentan valores naturales que es necesario potenciar con actuaciones mínimas, que alteren sus características naturales lo menos posible.

La escala de las ciudades intermedias permite proximidad con estos ecosistemas ribereños. Bañados y montes nativos son característicos de las proximidades de las ciudades y se integran muchas veces a espacios de recreación más antropizados.

-Aquellas que por su ubicación relativa en la ciudad y su rol potencial requieren intervenciones de mayor carácter, que les den una impronta particular.

Son por lo general actuaciones directas, de corto plazo, que pueden transformarse en estratégicas para la transformación de la ciudad.

La escala de estos proyectos está dentro de las capacidades propias de los gobiernos locales. Asocian medidas cautelares con medidas proyectuales creando formas de control social, no coercitivas, que evitan la ocupación de zonas de riesgo.

6.3.5- Construcción de identidades y capacidades locales

ÁREA PROBLEMA	PROGRAMA	PROBLEMAS	PROYECTOS	IMPACTOS ESPERADOS	ACTORES PRINCIPALES
IMAGEN DEL RÍO COMO AMENAZA POR CONOCIMIENTO FRAGMENTADO Y SECTORIAL DE LA INUNDACIÓN	**CONSTRUCCIÓN DE IDENTIDAD Y DE CAPACIDADES LOCALES**	IMAGEN DEL RÍO AMENAZA	CONSTRUCCIÓN DE IMAGINARIOS	REVALORIZACIÓN DE LA IMAGEN DEL RÍO	INTENDENCIAS MUNICIPALES/MVOTMA
		CONOCIMIENTOS Y ACCIONES SECTORIALES SOBRE LA INUNDACIÓN	CAPACITACIÓN DE GESTORES LOCALES	ACCIONES SOSTENIBLES EN ÁREAS INUNDABLES	INTENDENCIAS /UDELAR
		COMPRENSIÓN PARCIAL DE LA INUNDACIÓN COMO PROCESO	CAPACITACIÓN DE POBLACIÓN	APOYO A PROPUESTAS INTEGRALES Y ACCIONES PROACTIVAS RESPECTO A LAS MISMAS	INTENDENCIAS /ONGS
		EL ACCESO A LAS INNOVACIONES TIENE UNA GRAN INERCIA RESPECTO A LOS CENTROS DE INNOVACIÓN	TRANSFERENCIA DE INNOVACIONES	UTILIZACIÓN DE LAS MEJORES TECNOLOGÍAS EXISTENTES	UDELAR/ INTENDENCIAS /OPP

Al actuar en relación a una situación crítica que atraviesa la sociedad local se deberá dar prioridad a las acciones que tiendan a la resolución de aquellos problemas cuyo impacto social, económico y ecológico (tanto cuanti como cualitativo) sea significativo. Por ello se consideran aquellos problemas cuya mitigación o resolución favorezca la construcción de estrategias locales de desarrollo integrado, para lo cual deben tener como característica que:

- la ciudadanía los conciba como prioritarios, y por lo tanto se involucre en procesos participativos y de toma de decisiones. La población afectada debe tener real incidencia en la construcción de soluciones viables de implementar;
- su resolución implique la transformación del imaginario colectivo de la población en relación al vínculo con el río;
- su resolución minimice deseconomías locales; repercutiendo positivamente en la sustentabilidad de la ciudad y la región.

Para acompañar estos procesos son necesarios programas de capacitación que fortalezcan la construcción de capacidades locales para llevar adelante propuestas que sean sostenibles en el tiempo, asegurar la generación y manejo de la información y la evaluación continua de las acciones. Debe considerarse de manera particular la capacitación y actualización de los técnicos locales tanto de la esfera pública como la privada.

6.3.6- Monitoreo

ÁREA PROBLEMA	PROGRAMA	PROBLEMAS	PROYECTOS	IMPACTOS ESPERADOS	ACTORES PRINCIPALES
DIAGNÓSTICOS PARCIALES Y POCO SISTEMÁTICOS	**MONITOREO DE SITUACIÓN**	DESACTUALIZACIÓN Y FALTA DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	SOSTENIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN: MECANISMOS DE RELEVAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA MISMA	MEJORES HERRAMIENTAS PARA LA DEFINICIÓN DE LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN	SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIA, INTENDENCIAS MUNICIPALES, APOYO INICIAL DE LA UNIVERSIDAD
		AUSENCIA DE ZONIFICACIÓN POR RIESGO	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGO EN EL MARCO DE LA NUEVA LEY DE OT	COMIENZO DEL DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA LAS MISMAS	
		DESCONOCIMIENTO Y FALTA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS REALIZADOS	OBSERVATORIO DE PROYECTOS	RECONOCIMIENTO DE LA EXPERIENCIA ACUMULADA.	

Es necesario construir las herramientas que habiliten la sostenibilidad en el tiempo de los programas. Para ello se desarrollan tres líneas de trabajo, una de **sostenibilidad de la información** dirigida a la sistematización de los mecanismos de obtención de la información necesaria para la toma de decisiones, otra de **identificación de las zonas de riesgo**, en el marco de la nueva Ley de Ordenamiento Territorial y por último, **un observatorio de proyectos** que permita el reconocimiento de la experiencia acumulada en la materia.

El Sistema Nacional de Emergencia, por su estructura liviana que optimiza los recursos locales y su condición de vínculo con organismos similares de la región, reúne las condiciones para constituirse en articulador de la sistematización de los datos relacionados a la emergencia.

Para que estos programas puedan articularse adecuadamente es necesario un cambio de estrategias en la asignación de recursos, tanto desde el gobierno central como desde el municipal, tendiendo a destinarlos a la prevención, a la planificación y a la capacitación local.

En este marco es necesario:

Dimensionar las estrategias en función de los recursos con que se cuenta, asumiendo a las acciones como parte de un proceso incremental.

- **Coordinar interinstitucionalmente las acciones**, y por lo tanto los recursos. La falta de coordinación es un problema recurrente. Los recursos llegan por vías muy diversas, superponiéndose muchas veces las escasas fuentes de financiamiento y orientándose los recursos financieros hacia sectores de poca incidencia en las dinámicas de desarrollo local.
- Indagar sobre modalidades de **financiamiento extrapresupuestales**. En una primera instancia, dados los escasos recursos de la mayoría de las intendencias municipales, los mismos deben ser extradepartamentales, asumiendo la necesidad de un paulatino compromiso de recursos propios y la búsqueda de modalidades de autofinanciamiento (de "trampero a cazador" a decir de Boisier). A partir de las líneas de financiamiento actuales, se evalúa como posible el acceso a fondos internacionales para investigación y para fortalecimiento y capacitación de actores locales (como los que actualmente ejecuta la Oficina de Planeamiento y Presupuesto) y a fondos sectoriales desde el gobierno central (por ejemplo MVOTMA –financiamiento de viviendas).

6.4 _ LA “CAJA DE HERRAMIENTAS”

El objetivo de este capítulo, es aproximar al gestor a una “cartera” de instrumentos no taxativos, a partir de los cuales indagar en otros no presentados en este trabajo.

Cabe hacer algunas aclaraciones previas:

- En la gran mayoría de los casos las soluciones no se resuelven a través de un solo instrumento, sino que requieren la integración de varios en función de las características del problema, de las prioridades definidas y de los recursos disponibles.
- A partir de lo anterior, sí se puede afirmar que existen algunos de ellos que son “disparadores” de otras soluciones, o sea que generan mayor cantidad de externalidades positivas. Parte importante del rol del gestor es identificar, seleccionar éste o estos instrumentos que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Existe una profundización diferente de los instrumentos planteados en función del avance y el desarrollo relativo de cada uno de ellos, estando “abierta” a la integración de nuevos instrumentos.



PARQUE EN CIUDAD DE SAN CARLOS (foto izquierda, IMM)

	INSTRUMENTOS	EJEMPLOS NACIONALES
	PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (CUENCA, REGION, CIUDAD) **PLANES DE GESTIÓN DE CUENCA**	LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
OBJETIVO		
REDUCIR AMENAZA: CUENCA Y CIUDAD	**VALORACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN RELACIÓN A ESTRATEGIAS TERRITORIALES** **PLAN DE DRENAJE URBANO RELACIONADO CON PLAN DIRECTOR URBANO** MEDIDAS DE RETENCIÓN DE GRANDES CONSUMIDORES, RETENCIÓN INDIVIDUAL, RESERVORIOS EN ESPACIOS PÚBLICOS	PROYECTO ITACURUZU - PLAN DIRECTOR DE MELO PROPUESTA DE PLAN DE DRENAJE URBANO - CIUDAD DE LA COSTA
REDUCIR EXPOSICIÓN **CALIFICAR ESPACIOS COMPARTIDOS**	**PROYECTOS URBANOS** RAMBLAS / COSTANERAS **PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL** LIMPIEZA / CONSERVACIÓN / RESTAURACION **NORMATIVAS REGULATORIAS** USOS DEL SUELO / EDIFICABILIDAD **GESTIÓN DEL SUELO** EXPROPIACIÓN, CANJE DE TERRENOS, DONACIONES POR MEJORA	PROYECTO PLAZA CENTRO HISTÓRICO - RÍO BRANCO, RAMBLA DE MERCEDES ARROYOS SAUZAL Y CEIBAL - SALTO, NORMATIVA Y TRABAJO DE ESTUDIANTES (taller Perdomo) ARROYO MALLADA - SAN JOSE,
REDUCIR VULNERABILIDAD **MEJORA CALIDAD DEL HABITAT**	**ACCIONES SOCIALES INTEGRADAS** INSTRUMENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL / MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL **ACCIONES PARTICULARES** RELLENOS, PALAFITOS, TEC. APROPIADAS	BARRIO PRADO ESPAÑOL - FLORIDA, TRABAJO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA EN CAÑADAS ZONA OESTE DE MONTEVIDEO TRABAJOS EN EL A. SACRA
CONSTRUIR IDENTIDAD Y CAPACIDADES LOCALES	**INSTRUMENTOS DE SENSIBILIZACIÓN** MARCAS EN LA CIUDAD / MUSEO DEL RIO **CAPACITACIÓN DE ACTORES** CURSOS EN NUEVAS TECNOLOGÍAS / ANÁLISIS ECONÓMICO **INSTRUMENTOS DE TRABAJO SOCIAL** CONSTRUCCIÓN DE IMAGINARIOS	EJERCICIO DE MODELACION DEL RIO - LICEO DE TACUAREMBO RECONOCIMIENTO DE FAUNA ICTICOLA DEL CUAREIM - ARTIGAS TALLER TERRITORIAL - SAN CARLOS,
PREVÉR: MONITOREAR PRONOSTICAR	**MONITOREO DE SITUACIÓN** EVALUACIÓN DE DAÑOS - FICHA DE REGISTRO DE EVENTOS ADVERSOS **MONITOREO DE PROPUESTAS** TALLERES DE INTERCAMBIO **CENTROS DE PREVISIÓN**	SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA LA CIUDAD DE DURAZNO CREACIÓN DE CECOED - SNE, URUGUAY

6.4.1-Gestión integrada de inundaciones

Para propiciar la necesaria integración y coordinación entre instrumentos es necesaria la construcción de un sistema planificador que articule los diferentes objetivos del ordenamiento, a los cuales la gestión de las inundaciones debe integrarse.

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, en discusión parlamentaria habilita un marco general, jerarquiza y define los principios de este sistema de planificación.

Como criterio general los instrumentos de planificación no deben ser rígidos, sino que deben concebirse como abiertos y flexibles. Abiertos para permitir la coordinación con otros instrumentos y flexibles para habilitar la constante adecuación de estas figuras a los casos particulares y a las transformaciones disciplinares que se producen.

Planes de ordenamiento

Un Plan de Ordenamiento Territorial es un instrumento flexible y abierto que contiene un conjunto de elementos informativos y valorativos, componentes y herramientas en un marco de coherencia cuyo objetivo es orientar la acción municipal, habilitar la coordinación de los organismos públicos en el territorio y regular la actuación de los privados. Expresa acuerdos alcanzados en relación con el desarrollo territorial en un horizonte temporal, y en función de ello establece un "deber ser", un imaginario compartido en cuanto al futuro.

Incluye orientaciones estratégicas, normativas de uso y ocupación del suelo urbano y rural, instrumentos de gestión y sistemas de incentivos, propicia la coordinación de políticas y los programas de obra pública, articula proyectos integrados en áreas de oportunidad, y orienta la inversión privada.

Se entiende que en este marco deben integrarse las estrategias y los instrumentos para la mitigación de las inundaciones y la calificación de los espacios del río.

Normativas territoriales departamentales

Las normativas territoriales a nivel departamental son normas jurídicas aprobadas por las Juntas Departamentales, con fuerza de Ley en el ámbito departamental. Se reconocen dos grupos de normativas: uno de carácter predominantemente regulatorio, plasmada en una clasificación general del suelo, y otra de carácter proacti-

vo asociado a nuevas figuras de gestión, incentivos y modalidades de articulación público-privada.

El anteproyecto de Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible reconoce como instrumentos de ámbito departamental a las Directrices Departamentales de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Sostenible, las Ordenanzas Departamentales de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Sostenible y los Planes Locales de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Sostenible.

La clasificación general del suelo

La clasificación del suelo define criterios generales de ordenación, uso y ocupación del suelo de la ciudad y el territorio. Se realiza en función del reconocimiento de áreas con ciertas características homogéneas, la vocación de desarrollo de las mismas en una visión prospectiva, y las particularidades que adquieren en el contexto de un proyecto futuro de ciudad que se expresa en un Plan.

La clasificación del suelo debe ser coherente en sí misma y conformar un sistema integrado con los instrumentos de planificación y gestión definidos. De acuerdo con la escala de aproximación se definen distintos niveles de clasificación, a través de una zonificación primaria (suelo urbano y rural) y una zonificación secundaria (en función de sectores de características homogéneas). En el caso de Montevideo, el Plan Montevideo define una zonificación terciaria, que determina la edificabilidad padrón a padrón.

El suelo inundable debe integrarse en esta clasificación del suelo, designándose en principio como suelo no urbanizable. Este criterio general debe adaptarse en situaciones urbanas consolidadas. En estos casos, así como para la preservación de valores naturales o patrimoniales puede justificarse la utilización de instrumentos que mitiguen la amenaza (diques y presas) no considerada adecuada en otras situaciones.

Normativas en suelo inundable

La normativa a aplicar en las áreas inundables debe articularse con los criterios generales y lineamientos establecidos por las diferentes figuras de ordenación y planificación mencionadas anteriormente. El nivel de profundización en las especificaciones requeridas dependerá de las características particulares de cada una de las áreas, pudiendo llegar en algunos casos al nivel de “Proyecto Urbano de Detalle”.

El papel de los diferentes sectores inundables en el contexto de un proyecto de ciudad, podrá definir prioridades y medidas especiales.

En este sentido es necesario considerar:

Las "zonas de peligro"

Definir las "zonas de peligro" es un insumo fundamental al momento de caracterizar y calificar el suelo inundable. Se definen en función de la frecuencia con que llega el agua a las mismas, construyendo curvas según períodos de retorno. En general, se definen tres zonas: las de riesgo alto, moderado y leve, asociadas a los mismos.

La definición de las curvas por período de retorno se realiza a partir de la modelación hidrodinámica del río. Hasta tanto no se hayan realizado esas modelaciones, se podrán utilizar alternativas que permitan ir definiendo medidas. En este sentido es posible comenzar a trabajar a partir de los datos conocidos en la localidad para definir las curvas de máxima creciente conocida y la curva de mayor frecuencia. Es necesario ser conciente que esta información suele tener problemas de consistencia por las características de recolección de la misma por parte de "idóneos" locales.[3]

Características de la población y las actividades que desarrolla.

Las áreas inundables ocupadas deberán ser objeto de un estudio particular y por ende de normativas particulares ya que son múltiples los factores que intervienen en las mismas.

Las características socioeconómicas de la población y las actividades que desarrolla, en particular cuando las mismas se vinculan al río (recicladores, pescadores, areneros, ladrilleros, etc.) debe ser reconocida al momento de definición de áreas y medidas que pudieran establecerse para las zonas de peligro.

La existencia de espacios de alto valor

La identificación de espacios de valor ecológico, patrimonial, paisajístico o cultural amerita su tratamiento, como "espacio protegido" y como tal definir medidas que contribuyan a la gestión adecuada de los mismos.

3 Existen otros modelos de zonificación generados a partir de las funciones ecológicas del río que habrá que considerar al momento de diseñar las acciones.

El drenaje urbano

Las normativas urbanas deberán necesariamente estar coordinadas con un plan de drenaje urbano, que considere las previsiones de densificación y crecimiento urbano.

El fraccionamiento, edificación y uso del suelo

No es posible establecer un "modelo de clasificación del suelo inundable" válido en cualquier situación, sino que es necesario considerar una serie de criterios, pautas y medidas a adoptar en función de las situaciones particulares.

En relación a las inundaciones ribereñas, las áreas urbanas inundables de mayor frecuencia se definen en general como suelo urbano no urbanizable.

Las áreas urbanas inundables de baja recurrencia pueden definirse en general como áreas de urbanización controlada en función de la urbanización existente.

Las áreas inundables por cañadas y drenajes deberán ser considerados en particular en las estrategias de cada ámbito, proyecto urbano o unidad de actuación, debiendo ser tenidas en cuenta en el sistema integral de drenajes.

En las zonas de "riesgo alto" no será de interés el fraccionamiento, parcelamiento, ni reparcelamiento, salvo que en este último caso se considere el pasaje al dominio público. Cuando estas áreas estén edificadas se prohibirá el aumento del área edificada y del área pavimentada (salvo para la mejora del ingreso al domicilio).

En estas áreas no se autorizará la implantación de nuevas unidades habitacionales, ni regularización de las existentes, solo habilitándose actividades recreativas y productivas relacionadas al río, que no afecten la calidad ambiental de la zona, siempre que cuenten con aprobación previa a su instalación.

En lo que hace a las especificaciones particulares para las viviendas (provisorias o definitivas), es necesario considerar exigencias en cuanto al nivel de piso terminado, a las instalaciones eléctricas y sanitarias, a los materiales de construcción utilizados y a los lugares para la disposición de objetos valiosos entre otros aspectos.

Instrumentos operativos complementarios

En las zonas inundables se deberán manejar instrumentos operativos que colaboren a llevar adelante los objetivos previstos. Se reconocen y explicitan a continuación,

de manera indicativa algunos de los identificados en las diferentes experiencias nacionales relevadas:

Promociones e incentivos, a través de exoneraciones impositivas, acceso a líneas crediticias especiales, canjes de terrenos, etc.

Unidad de Actuación, entendidas como un ámbito en el cual se vinculan los propietarios del suelo, los promotores de la actuación y la administración con el objetivo de ejecutar un proyecto, aplicando el criterio de "equidistribución de cargas y beneficios entre los propietarios del suelo y el cumplimiento de las cesiones previstas" (Plan Montevideo, 1998).

Fondo de Desarrollo Urbano, destinado al financiamiento de obras municipales a través de préstamos internacionales, por ejemplo los gestionados en la órbita de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

Cartera de Tierras Municipales, destinadas a influir en el mercado del suelo a través de la oferta de suelo público en aquellos lugares en que los planes de ordenamiento entienden posible el uso residencial.

Expropiación, instrumento jurídico que habilita el pasaje a dominio público del suelo por razones de interés público, entre las que se encuentran las de "urbanismo".

6.4.2- Reducción de amenaza

Los programas tendientes a la reducción de la amenaza deberán considerar la actuación en las dos escalas reconocidas como fundamentales: las inundaciones de ribera y las micro cuencas urbanas, reconociendo las particularidades de gestión de cada una de ellas, en particular las competencias de las diferentes instituciones involucradas.

Acciones en la cuenca

Las acciones en la cuenca pueden tipificarse en función del peso que tienen las obras de ingeniería civil. Tradicionalmente éstas han sido las que comandan las acciones tendientes a la mitigación de los efectos de las inundaciones urbanas. En este sentido, las acciones sobre el propio cauce, como ser diques, pólderes, desvíos del curso y reservorios entre otras son las más usadas a nivel internacional. En nuestro país básicamente se han reducido a presas, diques y dragados.

En los últimos tiempos y acompañando reflexiones de revalorización de la perspectiva ambiental se han comenzado a desarrollar acciones tendiente a la "restauración

de cauces naturales”, que buscan alcanzar lo mas posible la antigua “naturalidad” del curso en el entendido de que se mejora la “salud” del río y contribuye a la mitigación de las inundaciones, muchas veces más que una presa.

Las obras civiles, por su visibilidad e impacto son las mas “demandadas” por la población y utilizadas por los actores políticos. Sin embargo muchas veces son ineficientes y costosas, e incluso en el caso de cumplir con su cometido generan “falsas seguridades” ante eventos que superen las previsiones de cálculo, no generando en la población un conocimiento de la dinámica del río.

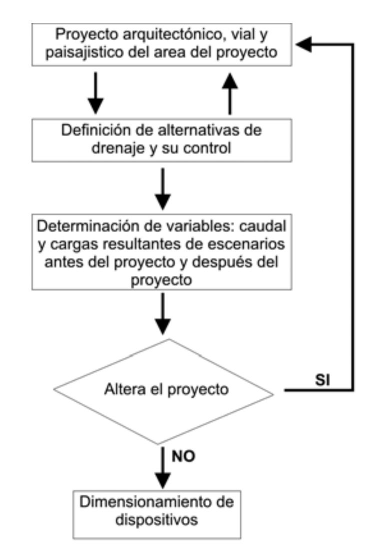
A título de ejemplo, las acciones de limpieza y dragado de los cauces han resultado muchas veces negativas desde el punto de vista cualitativo, ya que afectan el ecosistema natural, impactando negativamente la biodiversidad, no logrando en la mayoría de los casos eficiencia en la disminución del nivel alcanzado.

Desde este punto de vista en el trabajo realizado por el IMFIA “Modelo hidrodinámico del río Tacuarembó Chico” (IMFIA- 2003:33) se modelan varias alternativas para el control de las Inundaciones. Una de ellas es el dragado del cauce aguas debajo de Parque Batlle. Se plantea el dragado del cauce en una extensión de 6500 metros. El nuevo cauce evaluado es de 100 metros de ancho y 7 metros de profundidad. Se evalúa su eficiencia en términos de descenso del nivel de agua en la ciudad para una tormenta de 10 años de período de retorno, comprobándose un descenso del nivel entre 5 y 8 cm. Frente a este descenso, ningún padrón inundado pierde esa condición. El costo de esa operación fue estimada en U$S 4.500.000, evaluándose como muy alto el impacto ambiental y la necesidad de un mantenimiento adecuado debido a la sedimentación del propio curso.

Acciones en la microcuenca

Un **plan de drenaje urbano** integra una variedad de instrumentos infraestructurales y no infraestructurales, que se combinan según la problemática particular. Considera al drenaje urbano como sistema, interactuando directamente con la planificación urbana, como se evidencia en el esquema adjunto del Plan de Drenaje Urbano de Porto Alegre.

Valoriza las estrategias de reducción del escurrimiento por lo que los instrumentos de microdrenaje adquieren una importancia fundamental. Este cambio de enfoque tiene la ventaja de mitigar los impactos aguas abajo al mismo tiempo que baja sustancialmente el costo de las obras.

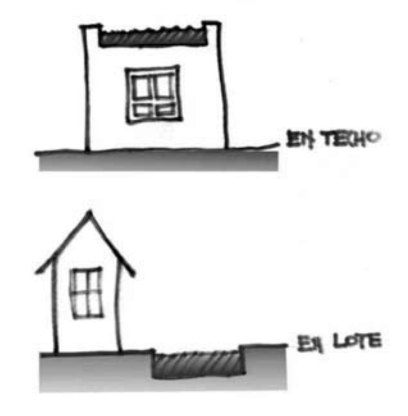


ESQUEMA DEL PLAN DE DRENAJE DE PORTO ALEGRE.
Tomado de Tucci, 2005

En el marco de este nuevo enfoque, se presentan algunas alternativas de drenaje urbano[4]. La Guía de diseño del Ministerio de vivienda de Chile (1996) clasifica a las mismas de acuerdo al tratamiento que hacen al escurrimiento del agua:

1- **Alternativas de almacenamiento**- "*Tienen por objetivo aplazar la distribución temporal de aguas hacia las redes de drenaje o los cauces receptores. Además permiten el tratamiento de la contaminación por sedimentación. Las retenciones pueden ser volúmenes altos o bajos, dependiendo de las alturas de las obras que contienen elementos de control de salida del flujo*". Dentro de este grupo se encuentran variadas alternativas: estanques de retención, lagunas, zanjas con vegetación, canales para drenaje urbano.

2-**Alternativas de infiltración y percolación**- Reducen los picos máximos y el volumen escurrido aguas abajo. "*Estas obras disminuyen la carga de contaminantes que llega a los cauces superficiales al quedar retenidos en el suelo o atrapados al infiltrarse*". Se construyen en aquellos terrenos que tengan un nivel de agua subterránea profunda, de manera que pueda vaciarse entre lluvias en períodos breves.



ALTERNATIVAS DE ALMACENAMIENTO EN EL LOTE

Dentro de este grupo se encuentran los estanques, las zanjas, los pozos. La reducción de la escorrentía ha llevado al desarrollo de investigaciones a varias escalas que incluye nuevos materiales y soluciones constructivas. Entre ellas cabe destacar las relacionadas a los **pavimentos porosos**. *"Los pavimentos porosos son un tipo especial de pavimento, que permiten la infiltración de agua a través de su superficie y el almacenamiento temporal de ésta en la sub-base, para su posterior disposición o infiltración en el terreno. Son utilizados principalmente en estacionamientos, calles de bajo tránsito, con el objeto de disminuir el escurrimiento superficial proveniente de las aguas de lluvia y la incidencia de ésta aguas abajo"*[5] (Solminihac, 2002).

Este tipo de pavimento llega a buenas reducciones de la escorrentía, pero requieren mantenimiento para que no se produzcan obstrucciones por sedimentos. Por otra parte no son aptos para terrenos con pendientes mayores al 1%, ni para aquellos suelos naturales no permeables. También se destacan los **pavimentos celulares** (por ejemplo bloques separados entre sí), disipadores de energía y geotextiles.

---

4 Realizado a partir de la síntesis de Técnicas Alternativas para soluciones de aguas lluvias en sectores urbanos. Guía de diseño, Ministerio de Vivienda, Chile 1996, en www2.ing.puc.cl/aguaslluvias/urbanización.htm y del artículo de la revista BIT de setiembre de 2005

5 Por más información para su diseño, dosificación, construcción y mantenimiento se puede consultar Hernán de Solminihac, Revista BIT, junio 2002

Dentro de los tipos de **medidas de control**, Tucci (2005:83) plantea medidas "distribuidas o en la fuente" que actúa sobre el lote, plazas y paseos. Para ello plantea ejemplos de diseños de dispositivos hidráulicos permeables, y dispositivos de almacenamiento en techos y lotes, pudiendo esta agua ser utilizada para otros usos (riego o lavado por ejemplo**).**

ESTANQUES DE RETENCIÓN

Se diseñan para vaciarlos completamente después de un breve período posterior a las lluvias. Se construyen con elementos naturales y una pequeña capa de hormigón para evitar la dispersión de componentes. Su función es reducir los caudales máximos y capturar cantidades significativas de sedimentos.

LAGUNAS

Mantienen permanentemente su volumen de agua, que se reemplaza total o parcialmente durante las tormentas. Sobre un contenido fijo, se prevé un adicional destinado a amortiguar las crecidas.

ZANJA CON VEGETACIÓN

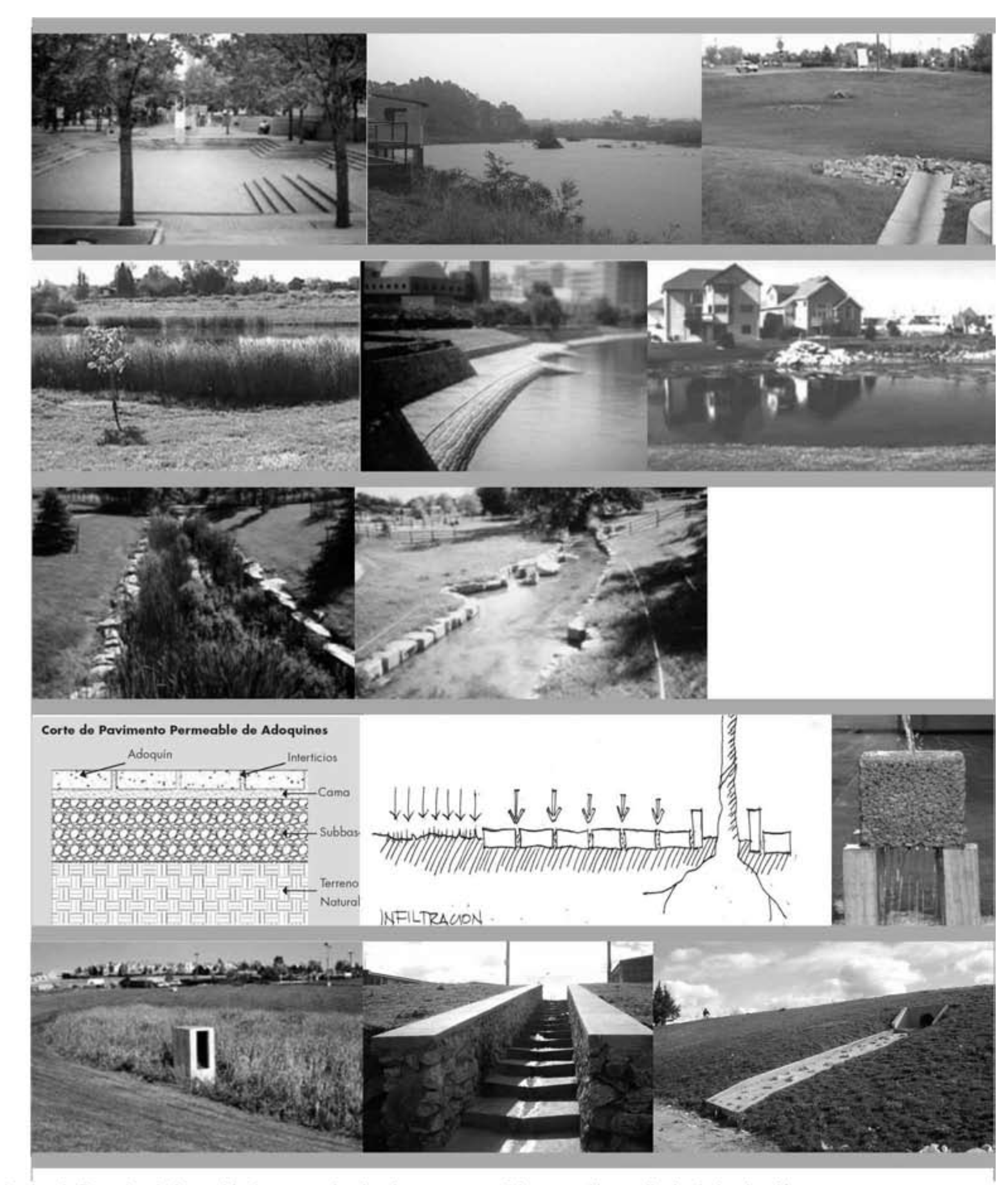
Se ubican bajo el nivel de suelo adyacente, teniendo baja pendiente para conducir el agua lentamente. Pueden sustituir

PAVIMENTOS POROSOS

Reducen el flujo superficial, permitiendo la infiltración en el terreno

DISIPADORES DE ENERGÍA/ VERTEDEROS Y ORIFICIOS

Se utilizan para adecuar la conducción del agua a las condiciones del terreno.



Fotos y gráficos propios y de Sistemas Estandarizados de Drenajes de Aguas Lluvias para urbanizaciones www2.ing.puc.cl/aguaslluvias/urbanización

6.4.3- Superación de situaciones de alta vulnerabilidad

Mejora del Hábitat

Los sectores sociales afectados por las inundaciones son muchas veces los más vulnerables de la población, por lo que es necesario desarrollar estrategias dirigidas a revertir esta situación. En este sentido la mejora de la calidad de vida pasa en gran medida por la mejora del “habitat”, concebido como la vivienda, las infraestructuras, los equipamientos sociales y el equipamiento urbano.

Se deberá analizar la sustentabilidad de los diferentes asentamientos humanos ubicados en áreas inundables, y a partir de esto determinar su reubicación o mantenimiento.

A partir de la definición de las áreas de riesgo, del soporte físico existente (viabilidad del saneamiento, nivel de cobertura de equipamientos sociales, estado y edad de las construcciones, entre otros.) y de las características naturales del espacio del río se definirán los suelos urbanizables, los urbanizables de carácter temporal y los no urbanizables.

En donde la existencia del asentamiento se considere viable, se desarrollarán programas de “mejoramiento barrial” que incluyan la mejora de la vivienda, equipamientos sociales, infraestructuras y espacios públicos, considerando la eventualidad de un evento de inundación.

En los sectores donde se determine la reubicación de su población se definirán estrategias para efectivizar la misma, definiendo los nuevos suelos a ocupar, y el destino de los terrenos liberados del uso habitacional. Hasta tanto esto no se implemente, se llevarán adelante acciones tendientes a la mitigación del riesgo de la población involucrada.

Es condición para la definición de cualquier programa que implique un cambio en el hábitat, elaborarlo conjuntamente con la población abordando el “lugar” en el entendido de que su significación anuncia, acompaña y define las conductas de los habitantes.

Por otra parte, es indispensable que la estrategia a definir para estas áreas esté integrada y coordinada con los programas de habitat de toda la ciudad.

Entre otros instrumentos la “cartera de tierras” para dirigir las dinámicas urbanas, la expropiación para el pasaje a dominio público de áreas de riesgo y mecanismos de gestión específicos, contribuyen a la consolidación de este tipo de programas.

Mejora de la calidad del trabajo

Consiste en el diseño de estrategias particulares para los habitantes cuyas actividades se desarrollan vinculadas directamente al río y su entorno, ya sean formales o informales (areneros, ladrilleros, pescadores), tendientes a la viabilidad y sostenibilidad en el tiempo de las mismas, aumentando la productividad, la calidad del producto y su comercialización. De esta manera se resignificaría el papel de la economía en las relaciones humanas, integrando compatiblemente trabajo y ambiente.

Es necesario que éstas estrategias particulares se inserten en el marco de programas generales de trabajo, consensuados con los actores locales y apoyados por la Junta Nacional de Empleo (JUNAE) y organismos promotores de pequeñas y medianas empresas (PYMES).

Por su especificidad, los instrumentos provenientes de las ciencias sociales son los que deberán comandar la estructura de este paquete programático.

6.4.4- Calificación de espacios compartidos

El río y la ciudad comparten un espacio que por su calidad ecosistémica y espacial es necesario preservar del proceso de expansión urbana.

En los de **baja antropización**, como los montes ribereños, los humedales y las franjas arenosas que generalmente se encuentran en las cercanías de las ciudades su preservación es fundamental desde el punto ecológico (por su diversidad biológica) y urbano (por el control que realizan del régimen hídrico), por lo que su programación es un elemento esencial para evitar su deterioro y la pérdida de los valores naturales del río.

Para revertir esta situación es necesario que las sociedades locales revaloren estos espacios, integrándolos positivamente al imaginario colectivo como elementos activadores del desarrollo local a través del disfrute respetuoso de los mismos.

Una primera aproximación a la calificación de estos espacios es el grado de antropización compatible con la preservación de las funciones biológicas e hídricas que cumplen y a partir de allí determinar las **normativas de protección**, los **planes de gestión ambiental** y la programación de los mismos. En el diseño de los mismos la participación ciudadana es fundamental.

Se deberán considerar programas que potencien los aspectos contemplativos del paisaje minimizando las cargas sobre los ecosistemas, incluyendo actividades que

promuevan el turismo interno de baja intensidad como ser paseos (bici e hipo sendas), utilización de pequeñas embarcaciones, pesca artesanal, avistamiento de aves, el reconocimiento de flora y fauna entre otras.

En los de **mayor antropización**, asociados al borde costero más integrado a la estructura urbana de la ciudad, es necesario determinar el papel que juegan los diferentes sectores en la dinámica general de la ciudad y en la de los barrios contiguos.

A partir de ello la programación de proyectos urbanos, parques, ramblas, paseos costeros, deberán integrarse en las lógicas de planificación urbana.

Los proyectos urbanos planteados por el Plan Director de Río Branco y las propuestas para Santiago Vázquez en Montevideo integran estos dos tipos de programas. En este último caso se articulan visitas controladas al humedal, con "encierros" de fauna junto a proyectos urbanos de mayor intensidad de uso en las proximidades de los embarcaderos, en los cuales se integran pequeñas empresas rurales de la zona.

6.4.5-Construcción de identidades y capacidades locales

Es necesario propiciar la generación de capacidades locales en el más amplio sentido, ya sea referidas a la población directamente afectada y/o a los técnicos locales en lo que hace al conocimiento y gestión de las inundaciones.

En los que respecta a la sociedad civil, es necesario integrar al saber cotidiano de la población afectada por la inundación los aportes técnicos que contribuyan a racionalizar las respuestas y clarificar sobre aspectos discutibles.

En este sentido es importante la integración de intervenciones urbanas con mecanismos didácticos referentes a la comprensión de la dinámica de la inundación.

Un ejemplo es la sistematización de las **marcas de la inundación**, colaborando con la población a identificar el espacio que comparten con el río. El registro de los diferentes niveles alcanzado por la inundación y las fechas de los eventos se transforma en un recordatorio para la sociedad local, que por lo general no asume como "riesgosos" eventos de recurrencia mayor a los dos años. En nuestro país se constata este sistema en el puerto de Paysandú y en la rambla de Mercedes.

El archivo y exposición permanente en una especie de **"museo del agua"** de diversos materiales que se identifiquen con la inundación (fotos aéreas, fotos comparativas con y sin inundación) también contribuyen en este sentido.



MARCA DE INUNDACIÓN EN MERCEDES

Un caso interesante de integración del conocimiento científico con la sociedad local se dio en el liceo de Tacuarembó, donde estudiantes del mismo, en el marco de un trabajo coordinado por el IMFIA en relación al Tacuarembó Chico, realizaron la modelación "artesanal" del río.

En lo que respecta a los técnicos locales, su formación específica deberá necesariamente definirse en el marco de programas de capacitación intermunicipios. Estos programas deben enfocar tanto la incorporación de conocimientos, técnicas y tecnologías como la capacitación en los niveles de gestión.

6.4.6-Monitoreo

Para alcanzar soluciones sostenibles en el tiempo es necesario iniciar el proceso de sistematizar la información existente y dar las pautas para la recolección de la misma de manera que sea la base de un posible Sistema de Información que permita mejorar los procesos de toma de decisiones en todas las escalas, desde la nacional a la local, potenciando la colaboración entre las diferentes instituciones públicas.

Es en esta lógica que se deberá avanzar en un "Sistema de Indicadores" para contribuir al desarrollo de políticas sustentables para las áreas urbanas inundables.

Concebido como **radiografía**[6], este sistema permitiría determinar la significación que el fenómeno tiene en el país, enmarcar al país en la región, monitorear y evaluar la multiplicidad de experiencias y construir "tipologías" de inundación con vistas a las estrategias de actuación.

Concebido como **carta de navegación** debe contribuir a la definición de políticas públicas por parte de los responsables institucionales correspondientes a través de definir niveles de criticidad a escala nacional y sistematizar las características particulares de cada situación.

Asimismo este sistema de indicadores debe contribuir a la **respuesta** concreta en el momento de la emergencia, a través de sistematizar las capacidades de los actores claves y comunicar a las sociedades locales la problemática.

En este marco, contribuyendo a la construcción de las herramientas que habiliten la sostenibilidad en el tiempo de los programas, se desarrollan algunos criterios para el desarrollo de una "**ficha de relevamiento de evento adverso**" que permita siste-

6 R. Guimaraes reconoce dos aproximaciones a los indicadores ambientales, como "radiografía" y como "carta de navegación"

matizar los mecanismos de obtención y mantenimiento de la información. La capacitación de los encargados de relevar y manejar esta información es fundamental.

El objetivo de la misma es tener una información actualizada que permita definir las zonas de riesgo, dar instrumentos de apoyo a quienes realicen ordenamiento territorial y el monitoreo de la situación para la prevención.

Se trata de que la ficha sea fácil de llenar por el personal que realiza actualmente esta tarea. Por otra parte que la información sea compatible con otra información espacializada de manera de que la misma pueda ser usada conjuntamente.

Es un primer paso para la puesta en marcha sustentable de un SIG de apoyo municipal en materia de gestión del riesgo. Esta herramienta informática podrá optimizar las tareas de preparación y en el momento del desastre.

El instrumento de relevamiento constará de una parte cartográfica y una ficha. La primera contendrá amanzanado y parcelas, edificios y espacios significativos, curvas de nivel, curvas de inundación frecuente y máxima y servicios urbanos (tomas de agua, salidas de saneamiento). Con relación a esta información, el relevador solo tendrá que verificar que no haya existido ninguna modificación en la misma.

La ficha deberá registrar día a día durante la ocurrencia del evento y los días inmediatamente posteriores, el número de evacuados, el número de fallecidos, la cota máxima de inundación, la atención a los evacuados entre otros aspectos.

Asimismo se deberá registrar las respuestas al evento, tanto desde la esfera pública como desde la sociedad.

6.5 _ EXPERIENCIAS

Se pretende realizar una aproximación a proyectos vinculadas con la inundación desarrollados en el país. Los mismos han sido identificados a lo largo del trabajo de investigación presentando distintos grados de desarrollo, escalas de actuación, objetivos iniciales, financiamientos y gestores.

Se seleccionaron aquellos trabajos realizados especialmente para mitigar las inundaciones, o bien realizados con otros fines, pero que cumplieron en la práctica un rol fundamental en la prevención o mitigación. De ellos se profundizaron algunos, con el objetivo de realizar un “barrido” por experiencias distintas, con características particulares y con desarrollo diferencial de sus componentes.

Los casos seleccionados, son los siguientes[7]:

1- **Florida:** Intervención barrial integral Prado Español, en el marco del Programa PIAI.

2- **San José:** Intervención urbana en el arroyo Mallada, proyecto urbano con gestión de predios privados

3- **Melo:** Propuesta en el Plan de Ordenamiento que integra la inundación a la planificación urbana y microrregional.

4- **Salto:** Propuestas desde la enseñanza de taller de Anteproyecto para la Cuenca del Ceibal.

6.5.1 - Florida: Intervención desde una propuesta barrial

Barrio Prado Español[8]

Programa PIAI (2003-2005) - Instituto Cooperativo de Vivienda para la Mujer: IVIM

Prado Español es un barrio ubicado en la ribera del Río Santa Lucía Chico de la ciudad de Florida. Se encuentra al sur del Parque del Prado, principal paseo urbano de la ciudad que cuenta con variados equipamientos y servicios recreativos, anfiteatro, juegos de niños, parador, zona de camping, área de playa en los meses de verano-gran parte de ellos en área inundable. En los últimos años se han realizado obras de caminería que mejoraron la accesibilidad y el área de paseo ribereño. Si bien el estado general del mismo es bueno, del Paso del Dragón (acceso inundable a Florida) hacia el sur se identifica un cambio en el nivel de equipamiento y mantenimiento

En esta última zona se encuentra este barrio, de gran precariedad, y baja calidad de vida de su población, que constaba con un alto número de viviendas precarias en áreas inundables.. En el año 2003 se integra al Programa Integral de Asentamientos Irregulares (PIAI), concluyendo el proyecto en el 2005.

La regularización fue realizada a través de un proceso integral, de trabajo simultáneo en tres áreas consideradas de interés: social, físico y ambiental en las cuales la gestión de las inundaciones tuvo un papel preponderante.

---

7 Otros casos de interés se desarrollarán en futuras etapas. Por ejemplo Mercedes, con la Rambla del Río Negro conviviendo con la inundación; Ciudad de la Costa con el drenaje urbano como principal conflicto, planteando la confrontación de modelos de solución; Salto, con la Gestión de la cuenca del Sauzal y el Barrio Casabó en Montevideo con la experiencia participativa de trabajo con los vecinos.

8 Realizado a partir de artículo y entrevista al Arq.Duilio Amándola (IVIM)

Las **obras de infraestructura y arquitectura** consistieron en la relocalización de familias fuera de áreas inundables, la mejora de accesibilidad a todas las viviendas, la incorporación de servicios básicos y equipamiento comunitario tendiendo a una mejora en la calidad de vida y revalorización de la zona.

La resolución de las “viviendas” (NBE) apuntó a la eficiencia energética, dotando a las mismas de una suficiente aislación térmica en muros y cubiertas, minimizando el uso de sistemas artificiales de calefaccionamiento en invierno y logrando un razonable confort en verano, lo cual implica una economía de recursos directos para usuarios e indirectos para la sociedad.

Desde el punto de vista **social** existía entre los residentes un profundo sentido de identidad y pertenencia al lugar. El trabajo social apuntó a la reconstrucción de los vínculos barriales e interbarriales, creándose instrumentos para el trabajo colectivo y solidario a través de talleres y rutinas.

En lo **ambiental**, la intervención sobre el tramo del Río Santa Lucía Chico por donde se extiende el Barrio ha permitido iniciar el proceso de recuperación de playas, disminuir la contaminación de las aguas y recalificar el paisaje. El sector que se utilizaba como cloaca hasta el momento de la intervención, con vertido de aguas negras y residuos de toda la ciudad de Florida, hoy muestra un importante cambio.

El análisis de la relación entre el sistema hídrico y el barrio reconoció una serie de problemas sobre los que el equipo técnico debía trabajar:

-No existía un sistema de drenaje planificado, no sólo de la zona de proyecto sino tampoco del conjunto de BHU que se encuentra al oeste del barrio, ubicado sólo 5 cm. por encima de la cota de inundación.

-La erosión del río sobre los bordes, sumada al uso de los pobladores- por ejemplo tránsito de caballos-, agudizaba el problema de la inundación.

-Los islotes del río que se encuentran frente al barrio se llenaban de vegetación taponeando el pasaje del agua.

En una primera etapa, una de las premisas del proyecto era incluir una perimetral de alto tránsito. Dicha perimetral no se realizó por lo que hubo un cambio de perfil del proyecto final.

Además de realojar a las familias que se encontraban por debajo de la cota de inundación se realizaron una serie de intervenciones en el espacio urbano, de manera







BARRIO PRADO ESPAÑOL - FLORIDA

de mitigar el efecto adverso de las crecidas. Las obras en el área inundable no sólo tuvieron una razón de mecánica hidráulica, sino también razones de uso. Tal es el caso del diseño de los drenajes del terraplén pensados especialmente para evitar la erosión del mismo por el tránsito cotidiano de caballos.

Las obras relacionadas a la inundación fueron las siguientes:

- Un sistema de drenaje, que incluyó el drenaje del barrio y del conjunto del BHU aledaño. El diseño del drenaje se integró al diseño de los equipamientos urbanos, los drenajes en los terraplenes son al mismo tiempo escaleras para acceder al río.
- Se realizó la limpieza de los islotes, encontrándose en la primera limpieza calefones, cocinas, pañales entre otros elementos. Para el diseño del mantenimiento de los islotes se llamó a un asesor en montes ribereños que recomendó el tipo de poda a realizar. La misma constaba de una selección de especies y una poda de las ramas inferiores que facilitaban el enganche de los residuos sólidos.
- Se habilitó como aliviadero una laguna próxima que se utilizaba para realizar paseos en canoa que al momento del proyecto no se encontraba habilitada fundamentalmente por depósitos de arena que le hicieron perder profundidad. Este sistema es eficiente para mitigar la avenida, pero necesita de mantenimiento, al igual que el mantenimiento de los islotes.

Las obras de mitigación de la inundación requerirían para su conclusión un enrocado para evitar la erosión de la costa, evitando la pérdida de pasto.

El costo total del proyecto fue de U$S 2.000.000, correspondiendo U$S 900.000 a las intervenciones en el área inundable.

Dentro de las debilidades encontradas por el equipo proyectista, se reconoce como el principal problema el proceso de gestión. Se destaca la existencia de limitaciones de gestión y demora en dar respuesta a los problemas, circunstancias que superaron el empeño y dedicación del técnico local asignado. Pone en debate la modalidad de selección de las empresas del PIAI: el precio más bajo va en detrimento del cumplimento de plazos y niveles de terminación. Las empresas tienen muchas veces posturas incompatibles con los objetivos centrales del programa, convirtiéndose los pobladores en rehenes de las empresas frente a un conflicto de intereses.

Se plantea como indispensable dar continuidad a los procesos iniciados: consensuando políticas para evitar readecuaciones con los cambios de administración, previendo la consecución de los proyectos sociales iniciados y el mantenimiento de los espacios urbanos generados.

6.5.2- San José- Proyecto urbano con gestión de predios privados

Proyecto de Manejo y calificación del Arroyo Mallada
Intendencia Municipal de San José (1999-2003)

El arroyo Mallada se encuentra al oeste de la ciudad de San José. Recorre una zona "central" de la ciudad, entre el centro histórico y la Ruta 11. Por su escaso caudal, es un "limite blando" de la ciudad

En 1999 la Intendencia Municipal de San José realiza un proyecto urbano para manejo y calificación del cauce, que se presenta al Programa de Desarrollo Municipal III, del cual consigue financiamiento. Constó de obras de regularización del cauce, diseño de espacios y equipamiento urbano y parquización -destacándose la plantación de árboles y arbustos autóctonos-, alumbrado público y consolidación del barrio Villa Trulla.

Parte del área de proyecto era de propiedad privada, por lo que se promueve la enajenación voluntaria de sectores de los predios a favor de la Intendencia Municipal de San José a cambio de una exoneración impositiva y el acceso a servicios públicos.

Para su puesta en marcha se redactaron dos decretos: uno relacionado al fraccionamiento y edificación para predios frentistas (res. 2689/999), y otro a la exoneración impositiva por dos años (res. 3074/2004).

El primero define una reglamentación del área frentista del arroyo en la extensión de la parquización, definiendo normativas de fraccionamiento, retiros, factor de ocupación del suelo entre otros.

El segundo tiende a exonerar a los vecinos de contribución inmobiliaria, tasas de alumbrado público, pavimento entre otros por el plazo de dos años.

Este proyecto se caracteriza por:

- Ser un proyecto con altas externalidades. El propio proyecto recompone y califica la ciudad en su conjunto.
- Los acuerdos público-privado que no utilizaron la figura legal de la expropiación. El pasaje al dominio público de sectores de los predios privados por canje, permite

al Municipio no aumentar la erogación propia de las obras de la intervención urbana y a los propietarios de los predios frentistas una valorización predial por la calificación del suelo urbano.

El costo de la obra fue de U$S 1.000.000 y fue financiado por los fondos internacionales provenientes del PDM III.

Las críticas principales se identificaron por parte de los vecinos fundamentalmente relacionados con el cumplimiento de plazos, a cambios en las disposiciones luego de acordar con los vecinos y a "excepciones" realizadas por la comuna en casos puntuales. (El equipo de investigación no indagó a posteriori sobre estos planteamientos realizados).


ARROYO MALLADA - SAN JOSE

6.5.3- Melo: La inundación en la planificación urbana y microrregional[9]

El problema de las inundaciones en la ciudad de Melo ha tenido en los últimos años un protagonismo en la agenda de la ciudad. En respuesta a esto, se lleva adelante en el año 2002 el Proyecto Itacuruzú de carácter fundamentalmente hídrico. Este proyecto es integrado posteriormente al Plan Director de Melo y desarrollado en su "Proyecto de Actuación Integral Frente Fluvial" integrándose así el problema de la inundación y las áreas urbanas inundables a una estrategia general de planificación urbana y microrregional.

El Proyecto Itacuruzú (2002)

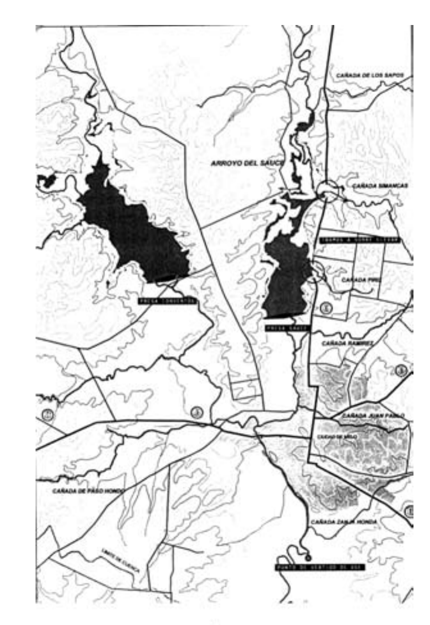
El **"Proyecto Itacuruzú"[10]** tiene por objetivo la regulación hídrica del arroyo Conventos y su afluente, el arroyo Sauce.

Dicho proyecto es resultado de una intensa movilización social en la década de los noventa, apoyada por el gobierno local y otras instituciones de la ciudad, cuya motivación fue los efectos de las crecientes del Arroyo Conventos como consecuencia de la ocupación con viviendas de zonas inundables y la contaminación de dicho curso por arrastres de pluviales y cañadas en áreas urbanas debido a la insuficiencia de cobertura de saneamiento.

Esta actuación tuvo como uno de sus principales resultados la instalación en el imaginario colectivo de la problemática generada por el arroyo y la necesidad de atenderla y resolverla.

Cabe decir que se detecta en la población expectativas positivas, actitud favorable y un alto conocimiento del Proyecto Itacuruzú y de los beneficios que acarreará su realización.[11]

El proyecto referido, que ha sido gestionado y financiado por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte y Obras Públicas – Dirección Nacional de Hidrografía, prevé la realización de un conjunto de acciones para resolver los problemas detectados.



PROYECTO ITACURUZÚ
Consorcio INVIAL - HIDROCAMPO

9 Este capítulo está extraído del resumen ejecutivo del Proyecto Itacuruzú y del Plan Director de Melo.

10 Proyecto Itacuruzú: Regulación y acondicionamiento del Arroyo Conventos: Melo. Consorcio INVIAL HIDROCAMPO. Licitación 11/99 Dirección Nacional de Hidrografía-MTOP. Setiembre de 2002

11 de Plan Director de Melo

Entre ellas, se destacan:

- la construcción de dos represas en los arroyos Conventos y Sauce, aguas arriba de la ciudad, al norte de la misma, ...”con la doble finalidad, por un lado el control y atenuación de las inundaciones y por otro lado el proporcionar, en épocas de sequía, un caudal suficiente para lograr buenas condiciones ambientales en el arroyo Conventos”. Para la realización de las mismas se realizó un modelo hidrológico de la cuenca, fijándose un período de retorno de 10 años para las crecientes. Así, “las inundaciones de 100 años de período de retorno, causarán un efecto semejante al que producen hoy las crecientes de 10 años de período de retorno”. El costo de construcción se ha estimado en aproximadamente ocho millones de dólares (según MTOP), estando previsto en el presupuesto quinquenal las dos represas y sus obras complementarias y las expropiaciones correspondientes entre otros;
- la construcción de una nueva planta de tratamiento de efluentes urbanos cuyas obras de construcción se encuentran avanzadas y son financiadas por un Convenio entre los gobiernos de Uruguay y España como canje de deuda externa, por un monto de 4.2 millones de dólares. Una vez culminadas las obras, mejorará la calidad de los efluentes y su impacto en las aguas del arroyo Conventos, donde son vertidos finalmente;
- la extensión y complementación de la red de saneamiento de la ciudad, mediante un conjunto de pequeñas obras (la ciudad posee ya un importante nivel de cobertura de este servicio) y la promoción de las conexiones domiciliarias a la red existente. La financiación de las obras está comprendida en el mismo paquete que la nueva planta y ambas tareas serán ejecutadas por OSE.

El Plan Director de Melo (2004)

El proyecto de reconversión del frente fluvial de la ciudad integra orgánicamente el Plan Director de la ciudad de Melo[12] y es uno de los dos proyectos a los cuales se ha asignado un valor estratégico, ya que posee la capacidad de inducir transformaciones en la ciudad y en la microrregión tomando en cuenta los aspectos de la sustentabilidad en las dimensiones socioeconómica, sociocultural y ambiental-territorial.

12 Finalizado en el año 2004, sin aprobación de la Junta Departamental

Consta de dos grandes sectores: el Parque Regional y el Frente Fluvial de la ciudad de Melo.

El Parque Regional

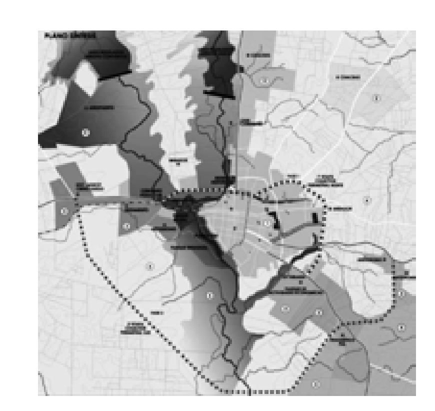
El Parque Regional se ha definido como una de las actuaciones estratégicas del Plan Director. Comprende una extensa área integrada por predios de propiedad pública y privada, caracterizados por su común asociación con el sistema hídrico de los arroyos Conventos y Sauce y sus afluentes con importantes zonas naturales compuestas por llanuras bajas y humedales.

Dicho parque conforma, junto con otros componentes existentes y proyectados, un sistema de espacios públicos que es parte de la estructura de la ciudad y su entorno microrregional.

El Parque Regional, tiene por objetivo superar la dicotomía entre la ciudad de Melo y su entorno inmediato, potenciando las vocaciones de la estructura urbana y mejorando la conexión entre áreas urbanizadas y naturales.

Involucra un conjunto de piezas territoriales pertenecientes a la actual estructura urbana de la ciudad y a su entorno rural inmediato. Incluye en un sistema, las actuales áreas públicas que hoy pertenecen a los parques Rivera, Zoológico y Zorrilla y la Casa de Rivera, la extensión proyectada del Parque Rivera en la margen derecha del Conventos (Ex estancia de Gianola), las áreas de propiedad pública que se equiparán y las áreas parquizadas y recreativas adyacentes a los lagos reguladores previstos en el proyecto Itacuruzú.

Se prevé caracterizar la margen izquierda del Conventos (sobre la ciudad) de una manera más fuerte y artificializada, introduciendo intervenciones arquitectónicas más protagónicas y la margen derecha (Parque Rivera, predio de Gianola) de una manera más "blanda" protegiendo el suelo rústico y las áreas naturales. En ambas márgenes se prevén áreas de parque que puedan ser transitoriamente inundadas.



La margen izquierda del arroyo Conventos soportará la intervención inicial y a la vez la más enérgica. Se establece un área de apropiación pública que se estructura en dos bandas longitudinales paralelas; la primera de ellas contiene un paseo de borde que transitoriamente podrá estar inundado; la segunda ocurre entre este paseo y la nueva rambla que transcurre por una cota insumergible.

Esta última traza completa un circuito urbano interno que cierra el primer anillo interior de la red vial primaria constituido por Ejido y el Bulevar Mata. Complementaria-



mente se planifican operaciones de completamiento de trazas viales y amanzanados que integran los tejidos urbanos con el nuevo frente público.

El Frente fluvial

El proyecto pretende contribuir a revertir la tendencia de crecimiento y expansión de la ciudad en la dirección este al tiempo que potenciar un sector muy próximo al centro urbano principal, con buena accesibilidad, cobertura de servicios e infraestructuras y enormes potencialidades paisajísticas y ambientales.

Su objetivo es la creación de una nueva fachada de la ciudad sobre su borde fluvial y "dar vuelta" la lectura actual de la misma de "espalda" o "patio trasero de la ciudad".

Esta operación contribuye a mejorar el paisaje urbano del sector y a equilibrar la composición social de los barrios del borde, permitiendo que el área se vuelva más atractiva para la sociedad local en su conjunto y los visitantes.

El proyecto establece en detalle los sectores de borde de tejidos que se reestructurarán y calificarán y las áreas de vocación pública en suelo urbano o rural.

Para el desarrollo de esta propuesta el Plan propone:

- **Clasificación primaria y secundaria del Suelo** urbano, potencialmente urbanizable y rural de la ciudad y la microrregión, que involucra e integra el área en cuestión.
- **Creación de un polígono de intervención**, para el cual se prevé una normativa particular y para el que se establecen, modalidades de gestión específicas procurando facilitar e inducir la participación de privados en el proceso. Se propone que la IMCL determine una oficina específica responsable de gestionar el proyecto.
- **Ampliación del instrumental urbanístico** acorde a los objetivos planteados, que prevé la integración de sistema de cautelas urbanísticas para operaciones de renovación urbana, convenios de patrocinio, concesiones de obra pública, incentivos, modalidades de articulación público-privada, modalidades de articulación a nivel nacional y con la comunidad local. En algunos casos ya se han experimentado en otros municipios.
- **Operaciones de completamiento y reconfiguración de sector amanzanado** inmediato al borde que supone una mejora de las condiciones para varios

predios y la habilitación de nuevo suelo para usos residenciales.

- **Prevención de nuevas formas de segregación urbana** al plantear medidas especiales a futuro para las familias residentes en conjuntos de viviendas de interés social; para familias residentes en viviendas individuales en áreas inundables y para familias residentes en tejidos residenciales de muy baja densidad y escasa estructuración. Esto pretende conservar la integración social en el espacio urbano de Melo, que se mantiene a pesar de los cambios sociales, económicos y culturales a nivel de la región y del mundo en las últimas décadas.

- **Consideración de nuevas formas de financiamiento,** apuntando a formas de cofinanciamiento del gobierno nacional (nuevos recursos del MTOP y del MVOTMA) conjuntamente con el gobierno municipal (recursos propios, del Plan de Desarrollo Municipal IV con fondos BID y del Fondo de Desarrollo del Interior -FDI), integrando la inversión privada y la acción de los particulares.

  Se prevé la "contribución por mejoras", adicional a la contribución inmobiliaria, que se aplica cuando se han realizado obras públicas que valorizan las propiedades, prorrateando en un todo o en parte su costo entre los propietarios beneficiados; asimismo se aconsejan los impuestos a los predios baldíos y a la "edificación inapropiada".

- **Reinverción prioritaria en la propia operación territorial** para el caso de la generación de plusvalías. De igual manera, otros beneficios no derivados directamente de la valorización predial, como serían mayores ingresos municipales derivados de cánones por concesiones de predios a locales deportivos, comerciales o gastronómicos ubicados en parques o espacios públicos jerarquizados por la operación, mayores ingresos comerciales, etc. también deberán revertirse en la zona, de modo de generar una espiral o círculo virtuoso que apoye la sustentabilidad del conjunto de las actuaciones.

6.5.4 – Salto - Propuestas desde la enseñanza de taller

Cuenca del Ceibal -Taller Perdomo, Anteproyecto IV, 2004[13]

Autores: Bach. Echinope, González, Pita









El curso de anteproyecto IV, de la Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, aborda la escala urbano – territorial. El taller Perdomo ha desarrollado en los últimos años en uno de los semestres del año estudios sobre áreas urbanas inundables. El anteproyecto que se presenta corresponde al año 2004, en la ciudad de Salto.

El Proyecto denominado **"Humedales del Ceibal"** aborda en forma integral la cuenca del arroyo, tanto en la etapa analítica como propositiva a través de la franca integración del paisaje al diseño urbano.

Define tres estrategias principales:

1- Tomar los elementos favorables del evento normal de inundación y del evento extremo;

2- Generar una zona de transición real, activando un sistema de borde dinámico, con un uso efectivo del borde;

3- Impulsar procesos y no definir objetos

Define un sistema "Humedales", del que analizan en particular dos subsistemas: agua y vegetación, trabajando con un sistema de reservorios de agua de contención

13 Facultad de Arquitectura, UdelaR. Curso de Anteproyecto IV Taller Perdomo. Segundo semestre -año 2004. Docentes responsables del curso Gonzalo Balarini, Lucio de Souza, Lorena Logiuratto. Este trabajo fue seleccionado por el equipo docente de taller entre los trabajos realizados, en función de su calidad y de los objetivos de esta investigación. La síntesis fue realizada por el equipo de investigación a partir de la entrega final del anteproyecto.

de las inundaciones, los que integran al paisaje y a partir de los cuales generan paisaje.

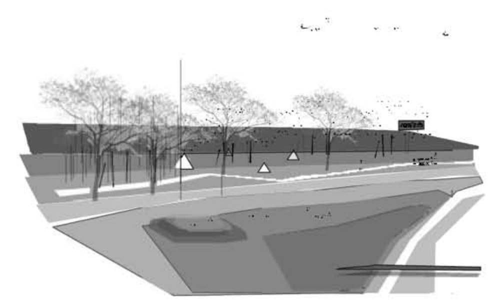
Definen vectores de paisaje: **conectores,** como estructuradores caracterizadores del territorio; **extensiones,** como prolongaciones e infiltraciones de paisaje; **recorridos,** como orientadores y puntos de anclaje para recorridos; **condensadores**, como soportes, contenedores de actividades múltiples y **balcones**, como puntos de destaque y enmarque paisajístico y paradas de interés.

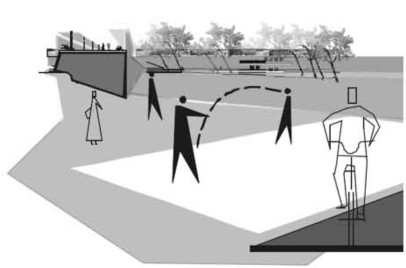
Por otra parte definen una serie de actividades y programas que proponen realizar en forma conjunta entre vecinos, municipios y empresas. Estos son "Programa de educación ambiental y reforestación", "Limpieza y mantenimiento de arroyos y humedales", "Programa de capacitación y apoyo al pequeño productor" y un "Plan de evaluación y seguimiento del proyecto".

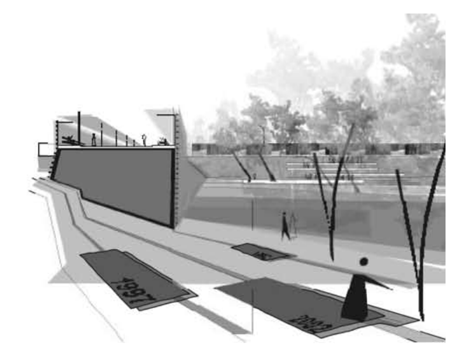
Proyectan una serie de etapas que comenzarían en el Parque Harriague y culminarían en el año 2015, año para el cual se pretende la regulación hídrica, la restauración del equilibrio biótico, establecer un programa de seguimiento y monitoreo, actividades de divulgación e investigación asociadas al proyecto.

El proyecto se afilia a una línea de proyectos de diseño de integración ambiental, que consideramos importante promover. Presenta una interesante vinculación escalar, integrando el paisaje a la ciudad, tanto desde el punto de vista de diseño como programático. La escala de la cuenca y su implantación urbano - rural, permite una intervención integral desde el punto de vista del proyecto y de la gestión.

Propone a través de prefiguraciones sugestivas, ideas que pueden detonar en otras situaciones afines.







7_CONCLUSIONES

El manejo de las áreas inundables de las ciudades medias debe necesariamente enmarcarse en políticas integrales de ordenamiento y gestión territorial que involucren a los diferentes actores, tanto aquellos con competencias en la materia como a la población en general. En particular es necesaria la coordinación con las políticas de gestión de los recursos hídricos, integrando la gestión social del riesgo al diseño de las mismas.

La escala y las dinámicas territoriales hacen que el abordaje de soluciones en nuestro país sea factible con un adecuado uso de recursos humanos y económicos. Importantes inconvenientes para ello se encuentran relacionados a la compartimentación de actuaciones así como en los mecanismos de gestión para implementar las soluciones. Las respuestas sectoriales (desde la ingeniería hidráulica o civil, desde los aspectos normativos, desde medidas asistencialistas) pueden incluso generar falsas "seguridades" que aumenten la exposición a futuros eventos adversos.

Las estrategias de actuación propuestas pretenden contribuir a la integración de diferentes miradas para consolidar los caminos hacia la prevención y mitigación, reconociendo la existencia de soluciones y caminos para alcanzarlas propias de cada situación concreta.

Las diferentes escalas de aproximación y gestión de los eventos adversos es un factor determinante al diseñar las estrategias de actuación. En este sentido en las actuaciones en las microcuencas urbanas el papel de los gobiernos locales es clave en lo que hace a la definición desde aspectos de ordenamiento territorial, normativas edilicias hasta los planes sectoriales (gestión de residuos sólidos, drenaje urbano).

De nada sirve una solución coyuntural, producto muchas veces del financiamiento de un proyecto concreto si no existen políticas públicas que aseguren la sostenibilidad en el tiempo de los diferentes emprendimientos.

Finalmente, un aspecto trascendente es la formación de los cuadros técnicos con competencia en la materia en dos aspectos. Por un lado en la apertura de otras miradas a los "especialistas sectoriales" y por otro a la capacitación de los técnicos locales (la mayoría de las veces escasos y dedicados a múltiples tareas), propiciando las transferencias de experiencias entre ellos. La "academia" tiene un papel fundamental a desarrollar en este aspecto.

8_BIBLIOGRAFIA Y ANTECEDENTES

Allen, Adriana - *"Gestión ambiental urbana"* Curso de postgrado en Gestión y Planificación Urbana, 1998

Álvarez Lenzi, Ricardo- "*Fundación de poblados en el Uruguay*" 1972

Cardona, Omar – *"La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo",* CEDERI, Bogotá, 2002a

Cardona, Omar – con modificaciones de A. Lavell *"Conceptos y definiciones de relevancia en la gestión del riesgo",* PNUD, 2002b

Cardona, Omar – "*Indicadores de riesgo de desastre y gestión de riesgos. Programa para América Latina y el Caribe"*, Departamento de Desarrollo Sostenible , BID, 2005

Carrión, Fernando – *"La Gestión Urbana: estrategias, dilemas y retos",* revista SIAP Nº107/108, 1994

CEPAL, Eclac – *"Informalidad y segregación urbana en América Latina. Una aproximación* (2000)

Clichevsky, Nora – "*Informalidad y segregación urbana en América Latina. Una aproximación"***,** CEPAL, Chile, 2000

Coles, S*. "An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Values".* Editora Springer-Verlag, London., 2001

Chow, V. T. , D. R. Maidment, L. W. Mays *Hidrología Aplicada"*. Mc. Graw Hill, Bogotá, 1994

De Solminihac, Hernan – "*Pavimentos porosos de hormigón: una opción para mitigar los efectos de las lluvias",* en Revista BIT, Chile, 2002

Failache N., Chreties C., Charbonnier F. y Genta J. L*. "Estimación de los parámetros de la distribución gev para caudales máximos y su regionalización en la cuenca*

media del río Uruguay" XXII Congreso Latinoamericano de Hidráulica, Guayana, Venezuela, 2006.

García Canclini, Nestor. "*Imaginarios urbanos*" Buenos Aires, Eudeba,1997

García, Rolando, *"Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos*", en "Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo", E. Leff (coord.) SXXI, 2000

Genta, J. L. – Teixeira, L. - *"Inundações urbanas na América do Sul .Capítulo: inundaciones y drenaje urbano en Uruguay."* WMO, WGWP, ABRH, 2003.

Giddens, Anthony- *"Las consecuencias de la modernidad*" Alianza Universidad1993

González, Silvia - *"La gestión del riesgo por inundaciones en la ciudad de Buenos Aires. Situación actual y alternativas posibles",* Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente, UBA, 1999

Gurevich, R. – Herzer, H.– *"Degradación y desastres: parecidos y diferentes. Tres casos para pensar y algunas dudas para plantear*", Red de Estudios Sociales de Prevención de Desastres de América Latina, 1996

Hosking, J., Wallis, James -. *"Regional Frequency Analysis: An Approach Based on L-Moments"* Cambridge University Press, 1997

IMFIA- *"Modelación hidrodinámica del Rio Tacuarembó Chico. Control de Inundaciones en la Ciudad de Tacuarembó" ,* 2003

INE, - "*Pobreza y Desigualdad en Uruguay",* 2006

INVIAL – HIDROCAMPO – *"Proyecto Itacuruzú: Regulación y acondicionamiento del Arroyo Conventos, Melo",* Licitación 11/99, DNH, MTOP, 2002

ITU, *"Estudio gráfico sobre el Código de Aguas",* 1980

ITU – *"Modalidades de Expansión Urbana de las Ciudades Intermedias_…* Convenio MTOP, Congreso de Intendentes, MVOTMA - Facultad de Arquitectura, 2000

ITU – *"Estudios preliminares para la elaboración de la Ley de Ordenamiento Territorial",* convenio UdelaR_MVOTMA, 2006

Katzman, Ruben – "*Marginalidad e integración social en Uruguay",* **Ed. CEPAL, Montevideo, 1996**

Katzman, Ruben – "*Seducidos y abandonados: el aislamiento social de los pobres urbanos" en* Revista de la CEPAL Nº 75, 2001

Kullock, David – Catenazzi, Andrea – Pierro, Nilda – *"Nuevas corrientes de pensamiento en planificación urbana",* 2001

Lachat, Bernard – "*Tendencias actuales en la restauración de cauces naturales. Nociones de espacios de libertad", en* XXVIII Congreso Nacional de Parques y Jardines Públicos, España, 2001

Leff, Enrique (coord.) – *"Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo",* Siglo XXI, 2000

Lavell, Allan – *"Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación"* en Ciudades en Riesgo, M.A. Fernandez (comp.), La Red, 1996a

Lavell, Allan – Franco, Eduardo - *"Estado, Sociedad y Gestión de los desastres en América Latina",* Red de Estudios Sociales de Prevención de Desastres de América Latina, 1996b

Mendiondo, Eduardo - Righetto, Julian, de Andrade, Juliana: *"Seguros para mitigación de inundaciones"*, Rep. Dominicana, 2005

Ministerio de Vivienda – "*Técnicas Alternativas para soluciones de aguas lluvias en sectores urbanos. Guía de diseño"* en www2.ing.puc.cl/aguaslluvias/urbanización.htm, Chile, 1996

Morin, Edgar – *"Introducción al pensamiento complejo",* Gedisa, 1995

Natenzon, Claudia - "*Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre"* FLACSO, Buenos Aires, 1995

OEA BID Cascos Blancos MTOP *"Plan de emergencia contra inundaciones para la ciudad de Durazno",* 2002

Olivera, M – Peña, C. – Piperno, A. – Sierra, P. – Trillo, A. "*Desarrollo de una estrategia de gestión ambiental local: Inundaciones en la ciudad de Artigas",* trabajo

de la Maestria de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2004

Organización Panamericana de la Salud *"Gestión de residuos sólidos en situaciones de desastre",* 2003

Rayén Quiroga – *"Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas"* , Santiago, 2001

Robirosa, Mario, *"La articulación transdisciplinaria de conocimientos en la planificación y gestión ambiental del desarrollo"* en "Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo", E. Leff (coord.) SXXI, 2000

Scasso, Flavio – Mazzeo, Néstor, *"Ambientes acuáticos urbanos",* en "Perfil ambiental del Uruguay / 2000, A.Dominguez – R. Prieto (coord.), Nordan, 2000

Tucci, Carlos E.M.- "*Gestao das Inundacoes urbanas*", Global Water Partnership South América 2005

Tucci C. E. M*. "Regionalização de vazões*", Editora da Universidade, UFRGS. ISBN 85-7025-615-9, 2002

UDELAR – *"Definición de estrategias y lineamientos de actuación para el Ordenamiento Territorial del Departamento y de la Ciudad de Artigas"*, Convenio UdelaR- Intersectorial de Artigas- 2001

UDELAR- *"Hacia una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en el Uruguay"* Comisión Social Consultiva- Universidad de la República, 2004

Wilches Choux, Gustavo – "*El sentido de la participación",* en Viviendo en riesgo, comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina, A.Lavell (comp.), 1997

9 _ ANEXOS

Anexo1- Glosario de Gestión del Riesgo

Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo[14]

Adaptabilidad

Capacidad o habilidad de un grupo social de ajustarse a cambios ambientales con fines de supervivencia y sostenibilidad.

Alerta

Estado que se declara, con anterioridad a la manifestación de un fenómeno peligroso, con el fin de que los organismos operativos de emergencia activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia del evento previsible. Además de informar a la población acerca del peligro, los estados de alerta se declaran con el propósito de que la población y las instituciones adopten una acción específica ante la situación que se presenta.

Amenaza (Hazard)

Peligro latente que representa la posible manifestación dentro de un período de tiempo y en un territorio particular de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antropogénico, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente. Es un factor de riesgo externo de un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio especifico y dentro de un periodo de tiempo definido.

Análisis de riesgo

En su forma más simple es el postulado de que el riesgo es el resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar

14 Selección basada en O.D. CARDONA con modificaciones realizados por A.M. LAVELL, de http://www.snet.gob.sv/Documentos/conceptos.htm (Marzo 2002)

los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y consecuencias en un área determinada.

Daño

Efecto adverso o grado de destrucción causado por un fenómeno sobre las personas, los bienes, sistemas de prestación de servicios y sistemas naturales o sociales.

Desarrollo sostenible

Proceso de transformaciones naturales, económico-sociales, culturales e institucionales, que tienen por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

Desastre

Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento de la comunidad; representadas de forma diversa y diferenciada por, entre otras cosas, la pérdida de vida y salud de la población; la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos así como daños severos en el ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender los afectados y restablecer umbrales aceptables de bienestar y oportunidades de vida.

Efectos directos

Aquellos que mantienen relación de causalidad directa con la ocurrencia de un evento o fenómeno físico, representados usualmente por el daño en las personas, los bienes, servicios y en el ambiente o por el impacto inmediato en las actividades sociales y económicas.

Efectos indirectos

Aquellos que mantienen relación de causalidad con los efectos directos, representados usualmente por impactos concatenados o posteriores sobre la población, sus

actividades económicas y sociales o sobre el ambiente. Por ejemplo, pérdidas de oportunidades productivas, de ingresos futuros, etc.

Elementos en riesgo (expuestos)

Es el contexto social, material y ambiental representado por las personas y por los recursos, servicios y ecosistemas que pueden ser afectados por un fenómeno físico.

Emergencia:

Estado caracterizado por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata y que exige la atención o preocupación de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

Evaluación de la amenaza:

Es el proceso mediante el cual se determina la posibilidad de que un fenómeno se manifieste, con un determinado grado de severidad, durante un período de tiempo definido y en un área determinado. Representa la recurrencia estimada y la ubicación geográfica de eventos probables.

Evaluación de la vulnerabilidad:

Proceso mediante el cual se determina el grado de susceptibilidad y predisposición al daño de un elemento o grupo de elementos expuestos ante una amenaza particular.

Evento (perturbación):

Suceso o fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre que se describe en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza. Es importante diferenciar entre un evento potencial y el evento mismo, una vez éste se presenta.

Gestión de riesgos:

Proceso social complejo que conduce al planeamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y

servicios y el ambiente. Acciones integradas de reducción de riesgos a través de actividades de prevención, mitigación, preparación para, y atención de emergencias y recuperación post impacto.

Mitigación (reducción):

Planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo. La mitigación es el resultado de la aceptación de que no es posible controlar el riesgo totalmente; es decir, que en muchos casos no es posible impedir o evitar totalmente los daños y sus consecuencias y sólo es posible atenuarlas.

Plan de gestión de riesgos:

Conjunto coherente y ordenado de estrategias, programas y proyectos, que se formula para orientar las actividades de reducción de riesgos, los preparativos para la atención de emergencias y la recuperación en caso de desastre. Al garantizar condiciones apropiadas de seguridad frente a los diversos riesgos existentes y disminuir las pérdidas materiales y consecuencias sociales que se derivan de los desastres, se mejora la calidad de vida de la población.

Preparación (preparativos):

Medidas cuyo objetivo es organizar y facilitar los operativos para el efectivo y oportuno aviso, salvamento y rehabilitación de la población en caso de desastre. La preparación se lleva a cabo mediante la organización y planificación de las acciones de alerta, evacuación, búsqueda, rescate, socorro y asistencia que deben realizarse en caso de emergencia.

Prevención:

Medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar o impedir que se presente un fenómeno peligroso o para evitar o reducir su incidencia sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente.

Pronóstico:

Determinación de la probabilidad de que un fenómeno se manifieste con base en: el estudio de su mecanismo físico generador, el monitoreo del sistema perturbador y/o el registro de eventos en el tiempo. Un pronóstico puede ser a corto plazo, generalmente basado en la búsqueda e interpretación de señales o eventos premonitorios del fenómeno peligroso; a mediano plazo, basado en la información probabilística de parámetros indicadores de la potencialidad del fenómeno, y a largo plazo, basado en

la determinación del evento máximo probable dentro de un período de tiempo que pueda relacionarse con la planificación del área afectable.

Recuperación:

Proceso de restablecimiento de condiciones adecuadas y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad.

Reducción de riesgos:

Medidas compensatorias dirigidas a cambiar o disminuir las condiciones de riesgo existentes. Son medidas de prevención-mitigación y preparación que se adoptan con anterioridad de manera alternativa, prescriptiva o restrictiva, con el fin de evitar que se presente un fenómeno peligroso, o para que no generen daños, o para disminuir sus efectos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente.

Respuesta:

Etapa de la atención que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y que, en algunos casos, ya han sido antecedidas por actividades de alistamiento y movilización, motivadas por la declaración de diferentes estados de alerta. Corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de la población.

Riesgo:

Es la probabilidad que se presente un nivel de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período de tiempo definido. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Sistema integrado de información:

Base de conocimiento de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos, de vigilancia y alerta, de capacidad de respuesta y de procesos de gestión, al servicio de las instituciones y de la población, fundamental para la toma de decisiones y priorización de las actividades y proyectos de gestión de riesgos.

Sistema de gestión de riesgos:

Organización abierta, dinámica y funcional de instituciones y su conjunto de orientaciones, normas, recursos, programas y actividades de carácter técnico científico, de

planificación, de preparación para emergencias y de participación de la comunidad cuyo objetivo es la incorporación de la gestión de riesgos en la cultura y en el desarrollo económico y social de las comunidades.

Vulnerabilidad:

Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado, de ser susceptible a sufrir un daño, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos.

Anexo 2- Marco Jurídico Regulatorio

Se cita los principales instrumentos jurídicos analizados:

Marco Jurídico Nacional

Leyes de Indias- Libro IV, Título VII “De la población de las ciudades, villas y pueblos”

Ley Orgánica Municipal (Nº 9515) 1935“

Ley de Centros Poblados (Nº 10866), octubre de 1946)

Código de Aguas (Decreto Ley Nº 14.859) 15 de diciembre de 1978

Ley de Impacto Ambiental (Nº 16466), 1994

Proyecto de Ley de Ordenamiento Territorial, 2006

Normas y decretos departamentales

	NOMBRE	AUTOR/FECHA
DOLORES	Ordenanza de Regulación de Uso del Suelo en las Áreas Costeras de Dolores y Mercedes	
DURAZNO	Ordenanza 468/77 y sus modificaciones al Decreto Nº915	20 de abril de 1982
MERCEDES	Ordenanza de Regulación de Uso del Suelo en las Áreas Costeras de Dolores y Mercedes por Decreto0932 de 3/7/90	3 de julio de 1990
	Decreto 4720	octubre de 1959
PAYSANDÚ	DECRETO No. 4489/03 Plan Urbanístico de la ciudad de Paysandú y su entorno	Junta Departamental 29 de diciembre de 2003
RIO BRANCO	decreto N°15/84 Areas urbanas inundables	Junta de vecinos 1984
SALTO	Determinación de áreas inundables	Junta Dpal/ nov 1979
	Normativa Arroyo Sauzal	Junta Dpal/ ago 1988
	Normativa Arroyo Ceibal	Junta Dpal/ dic 1997
	Plan de Salto	Junta Dpal/ Decreto 5943/97
TACUAREMBÓ	Ordenanza de fraccionamientos	13 de agosto de 1993
PASO DE LOS TOROS	Ordenanza de fraccionamientos	13 de agosto de 1993

Anexo 3 – Oficinas Técnicas Municipales /Juntas Locales

DEPARTAMENTO		CIUDAD	CUENCA	DIRECCIONES O DEPARTAMENTOS MUNICIPALES / JUNTAS LOCALES
1	MONTEVIDEO	MONTEVIDEO	2	Departamento de Planificación, Departamento de Acondicionamiento Urbano, Departamento de Desarrollo Ambiental.
2	ARTIGAS	ARTIGAS	1	Departamento de Acondicionamiento Urbano
3	CANELONES	CANELONES	2	Dirección General de Planificación Territorial y Desarrollo Urbano
		LA PAZ	2	Junta Local de La Paz
		LAS PIEDRAS	2	Junta Local de Las Piedras, Gerencia de Sector Arquitectura y Urbanismo
		PASO CARRASCO	2	Junta Local de Paso Carrasco
		SANTA LUCÍA	2	Junta Local de Santa Lucía
		SAN RAMON	2	Junta Local de San Ramón
4	CERRO LARGO	MELO	4	Dirección de Obras/Oficina de Arquitectura
		RIO BRANCO	4	Junta Local Autónoma y Electiva de Rio Branco
5	COLONIA	NUEVA HELVECIA	2	Junta Local de Nueva Helvecia
		JUAN LACAZE	2	Junta Local de Juan Lacaze
6	DURAZNO			
		DURAZNO	3	Departamento de Obras
7	FLORES	TRINIDAD	3	Dirección de Obras
8	FLORIDA	FLORIDA	2	Dirección Gral. de Obras-Arquitectura
9	LAVALLEJA	MINAS	2	Dirección de Arquitectura
		JOSÉ P. VARELA	4	Junta Local de Varela
10	MALDONADO	MALDONADO	5	Dirección Gral. de Planeamiento Urbano y Territorial/ Dpto. de Ingeniería Sanitaria y Ambiental/ Dpto. de Obras.
		SAN CARLOS	5	Junta Local Autónoma y Electiva de San Carlos

DEPARTAMENTO		CIUDAD	CUENCA	DIRECCIONES O DEPARTAMENTOS MUNICIPALES / JUNTAS LOCALES
11	PAYSANDÚ	PAYSANDÚ	1	Dirección General de Obras/Planeamiento Urbano
12	RIO NEGRO	RIO NEGRO	3	Dirección de Obras/ Dirección General de Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Vivienda.
13	RIVERA	RIVERA	3	Dirección General de Obras/ Departamento de Planificación y Desarrollo (Planeamiento Territorial y Proyectos)
14	ROCHA	ROCHA	5	Departamento de Obras / Departamento de Ordenamiento Territorial / Dirección de Arquitectura
		CEBOLLATI	4	Junta Local de Cebollatí
		LASCANO	4	Junta Local de Lascano
15	SALTO	SALTO	1	Oficina de Ordenamiento Territorial/ Departamento de Obras y Urbanismo
16	SAN JOSE	SAN JOSE	2	Dirección General de Obras/ Oficina de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
17	SORIANO	MERCEDES	3	Departamento de Arquitectura, Urbanismo y Planeamiento- IMSoriano
		DOLORES	1	Departamento de Arquitectura, Urbanismo y Planeamiento- IMSoriano
		CARDONA	3	Junta Local de Cardona
18	TACUAREMBÓ	TACUAREMBÓ	3	Dirección de Ordenamiento Territorial y Planeamiento Urbano
		SAN GREGORIO	3	Junta Local de San Gregorio de Polanco
		PASO DE LOS TOROS	3	Junta Local de Paso de los Toros
19	TREINTA Y TRES	TREINTA Y TRES	4	Arquitectura y Obras

Referentes técnicos entrevistados

(Entrevistas realizadas en 2004 y 2005)

DEPARTAMENTO	NOMBRE	CARGO/ ROL
FLORIDA	ARQ. DANIEL PELUFFO	ARQUITECTO MUNICIPAL
	ING. CELSO FALCÓN	DIRECTOR DE OBRAS
	SARGENTO DE PRIMERA CARLOS FLORENTINO	BATALLÓN DE INGENIEROS Nº 2
	ARQ. DUILIO AMÁNDOLA- IVIM	INSTITUTO DE ASIST. TÉCNICA IVIM
MERCEDES	ARQ. FERNANDO CABEZUDO	DIRECTOR DE ARQUITECTURA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
SALTO	ARQ. ROGELIO TEXEIRA	DIRECTOR DE OBRAS
	ARQ. RODOLFO GUGGERI	DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN
PAYSANDÚ	ARQ. HELENA HEINZEN	SECRETARIA GENERAL DE LA INTENDENCIA
	ARQ. ANDREA OSTUNI	GRUPO DINAMIZADOR DE LA COSTA
TREINTA Y TRES	ARQ. EDUARDO RAVA	ARQUITECTO DE OBRAS
NACIONAL	CNEL. DOMINGO MONTALDO	DIRECTOR SNE

Anexo 4- Propuestas Consultadas

DEPARTAMENTO		PROPUESTA	AUTOR	AÑO
2	ARTIGAS	“Definición de estrategias y lineamientos de actuación para el ordenamiento del departamento y de la ciudad de Artigas”	UDELAR-IMA	2001
		“Proyecto Piloto de Gestión Integrada de crecientes en la cuenca del río Cuareim”	DNH- IPH	2002
4	CERRO LARGO	“Proyecto Itacuruzú: Regulación y acondicionamiento del arroyo Conventos”	INVIAL-HIDROCAMPO	2002
		“Plan Director de Melo”	ATT-IMCL-Mvotma	2004
		“Plan Director de Rio Branco”	ATT-IMCL-Mvotma	2004
6	DURAZNO	“Plan de Emergencia contra Inundaciones para la ciudad de Durazno”	OEA BID Cascos Blancos MTOP	2002
8	FLORIDA	“PIAI- Prado Español”	IVIM	2003-2005
		Plan Estratégico para la Ciudad y su Microrregión	IMF-DINOT	2001
9	LAVALLEJA	“Proyecto Urbano Arroyo San Francisco”	IML	
11	PAYSANDÚ	Plan Urbanístico de la ciudad de Paysandú y su entorno”	IMP	2003
		Canalización a cielo abierto de Zanja de Arana y entubado de Curtiembre	BID	
15	SALTO	“Regularización del Arroyo Sauzal”	IMS	1997
		“Plan de Salto”	IMS	1997
		“Transformación urbanística de la Zona Portuaria”	IMS	2004
		“Humedales del Ceibal”	Farq. – Taller Perdomo	2004
16	SAN JOSE	“Intervención urbana en el Arroyo Mayada”	IMSJ	
17	SORIANO	“Frente fluvial del Bajo Rio Negro”		1979
18	TACUAREMBÓ	“Modelación hidrodinámica del Río Tacuarembó Chico”	IMFIA- IMT	2003
		“Canalización del Arroyo Sandú”		1999 -2006
		“Proyecto espacios urbanos inundables” – Paso de los Toros	FARQ – Taller Perdomo	2004

POST SCRIPTUM

LAS INUNDACIONES DE MAYO DE 2007

1-DATOS GENERALES

En el mes de mayo de 2007 se produjeron las inundaciones más grandes registradas en la zona centro y este del país. El evento se concentró fundamentalmente en las cuencas del Río Negro, en particular la del Río Yi y en la cuenca del Río Olimar, siendo las principales ciudades afectadas Durazno, Mercedes y Treinta y Tres.

La inundación se caracterizó por la rapidez con que subió el agua, lo que, sumado a la magnitud de la misma generó un gran impacto social.

En la información registrada por el INA (Instituto Nacional del Agua) de Argentina se ve gráficamente la precipitación acumulada entre el 4 y 6 de mayo. Al comienzo de las lluvias, el 4 de mayo, el río Yí en Durazno, presentaba una marca de 3,40 metros ascendiendo hasta los , 6,30 metros a las 21:15 hs.

LONGITUD

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

PRECIPITACION ACUMULADA
Fuente: INA (Gentileza D. Goniazki)



CIUDAD DE DURAZNO - MAYO 2007

En el siguiente cuadro se grafican las localidades afectadas en este evento y el número máximo de evacuados (incluyendo los autoevacuados) en las mismas.

CIUDAD	DEPARTAMENTO	Nº de EVACUADOS	FUENTE
MERCEDES	SORIANO	2693	IMS
VILLA SORIANO	SORIANO	22	SNE
DURAZNO	DURAZNO	6966	CECOED
SARANDÍ DEL YI	DURAZNO	150	PRENSA
FLORIDA	FLORIDA	130	PRENSA
25 DE AGOSTO	FLORIDA	61	PRENSA
CANELONES	CANELONES	18	PRENSA
SANTA LUCIA	CANELONES	130	PRENSA
TREINTA Y TRES	TREINTA Y TRES	2800	IDTT-UDELAR
CEBOLLATI	ROCHA	92	SNE
SAN GREGORIO DE POLANCO	TACUAREMBÓ	54	PRENSA
TACUAREMBÓ	TACUAREMBÓ	16	SNE
PASO DE LOS TOROS	TACUAREMBÓ	30	SNE
RIO BRANCO	CERRO LARGO	126	SNE

2- MERCEDES[1]

Fueron afectadas 833 viviendas con una población de 2.693 personas.

Los sectores urbanos afectados fueron fundamentalmente tres: el frente del Río Negro, sector donde se ubican principalmente sectores de altos recursos, el sector frente al arroyo Dacá y Cañada de los Hornos, básicamente constituido por el asentamiento irregular Aparicio Saravia, inundándose incluso un conjunto de Núcleos Básicos Evolutivos (en ex chacra Postiglione) realizado por convenio entre la Intendencia y el MVOTMA en el año 1997. Este aspecto había quedado en evidencia durante la realización del trabajo ya que era preocupación de los técnicos locales la proximidad del conjunto a la cota autorizada de edificación, en particular teniendo en cuenta que la misma había sido disminuida ante el transcurso de tiempo sin registrarse eventos.



CONJUNTO DE VIVIENDAS N.B.E
ASENTAMIENTO A. SARAVIA- Mercedes
Fuente: Intendencia de Soriano
(Informe al Grupo Interinstitucional)



1 Información extraída del Informe Final realizado por la Intendencia de Soriano al Grupo de Coordinación Interinstitucional.

Dichos sectores presentan características sociales y de habitat diferentes desde asentamientos hasta viviendas medias alta, si bien la gran mayoría se trata viviendas económicas.

En el relevamiento realizado por el Comité Departamental de Emergencias de Soriano se identificaron 90 empresas de diversas escalas y rubros de actividad con pérdidas en $3:434.000 a lo que hay que sumarle un lucro cesante de un promedio de 16 días de inactividad con unos 200 trabajadores afectados. En cuanto a infraestructura se estiman 146.000 metros cuadrados de calle inundados, siendo afectados además los equipamientos y servicios concentrados en la Rambla

El Relevamiento y evaluación de los daños fue realizado por un equipo local interdisciplinario de 47 técnicos coordinados por el Comité Departamental de Emergencia.

3-DURAZNO[2]

Fueron afectadas 1.500 viviendas, de las cuales 136 fueron destruidas. El Comité Departamental de Emergencias registró 6966 personas que solicitaron ayuda, pero estima en total un número de 11511 afectados.



El día 8 de mayo se registra la cota máxima de 12,56 metros nunca antes alcanzada, pese a ser la de inundación una dinámica recurrente en la ciudad. La afectación fue de tal magnitud que durante 48 horas se suspendió el abastecimiento de agua potable por red, debiéndose recurrir a camiones cisternas de la OSE, el Ejército e intendencias vecinas. La planta de tratamiento también se vio afectada.

El evento alcanzó incluso soluciones habitacionales construidas para el realojo de población evacuada. Del relevamiento realizado por la IMD se desprende que 63 viviendas quedaron en condiciones de inhabitabilidad total, en tanto otras 37 necesitaban obras totalmente fuera del alcance de las familias ocupantes.

2 Los datos son extraídos del Sistema Departamental de Emergencias y de prensa

4-TREINTA Y TRES[3]

La ciudad de Treinta y Tres vio afectada el 10 % de su población.

Fueron afectadas 1233 viviendas en 1084 padrones, con una población de 2571 habitantes Se estima, considerando las personas que no habían regresado a sus hogares al momento del relevamiento un total de 2800 personas.

La gran mayoría de las viviendas afectadas son de categoría económica, siendo de bloques y techos de chapa, sin cielorraso o con cielorrasos muy precarios y pisos de alisado de arena y pórtland. Más de la mitad (65%) de quienes contestan declaran ser propietarios de la vivienda. El 24% la han auto-construido.

A la afectación urbana, se suma la importante afectación en el medio rural donde más de 70.000 hectáreas, correspondiente a la Séptima Baja quedaron bajo agua, siendo necesarias obras en mas de 700 kilómetros de caminería rural.

5- ALGUNAS OBSERVACIONES FINALES

La valoración de la respuesta de los diferentes actores y de la población en general es altamente positiva, lo que incluso fue reconocido por las misiones de organismos internacionales que visitaron el país para evaluar y habilitar la llegada de fondos extraordinarios para la atención de desastres.

Es de destacar la no aparición de un aumento de los casos denunciados en vigilancia epidemiológica del MSP, no detectándose aumentos de las enfermedades de transmisión fecal oral, (focos de hepatitis y otras enfermedades de transmisión hídrica como casos de hantavirus o leptospirosis).

En particular cada sociedad local respondió con sus particularidades.

En Mercedes el Comité Departamental de Emergencias contó con la participación de la mayoría de los técnicos locales, lo que permitió un relevamiento exhaustivo y una tasación de las obras de rehabilitación. En este sentido han puesto en marcha un proceso de apoyo económico a través de “bonos” para canjear por materiales en los comercios del ramo de la localidad.

En Treinta y Tres las capacidades técnicas locales fueron sobrepasadas por la magnitud del evento que multiplicó por 10 el número de afectados. Esto habilitó la

TREINTA Y TRES- Fuente: IDTT

3 Los datos son extraídos del informe realizado por la UdelaR a través de CSEAM (coordinado desde este equipo-ver) del trabajo de apoyo a las inundaciones



participación del UdelaR (con equipos de docentes y estudiantes voluntarios) en las tareas de relevamiento y sistematización de la información con la que la IDTT desarrolló acciones en al emergencia y está diseñando estrategias de prevención de futuros eventos.

En Durazno el Comité Departamental de Emergencia, en cuya órbita se está instalando un Centro Coordinador de Emergencias, puso en juego su conocimiento adquirido en sucesivos eventos anteriores. No obstante esto fue necesario desarrollar acciones que no solo afectaron a la zona inundada, sino a la ciudad en su totalidad como fue la logística necesaria para abastecer de agua potable a la población.

Un aspecto particular fue la conformación de un Grupo Interinstitucional sin competencias expresas, convocado por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y el Banco de Previsión Social, con el fin de articular respuestas conjuntas entre los diferentes actores. Participaron del mismo, además de los covocantes, las Intendencias afectadas, el SNE,, el Congreso de Intendentes, MIDES, MVOTMA y la UdelaR.

Esta experiencia se valora como muy positiva y abre perspectivas de trabajos coordinados a futuro.

Octubre de 2007

Tradinco

Se terminó de imprimir en los talleres gráficos de Tradinco S.A.
Minas 1367 - Montevideo - Uruguay - Tel. 409 44 63. Agosto de 2009
D.L. 346-560 / 09. *Edición amparada en el decreto 218/996 (Comisión del Papel)*

www.tradinco.com.uy